Über dieses Buch

Dies ist ein digitales Exemplar eines Buches, das seit Generationen in den Regalen der Bibliotheken aufbewahrt wurde, bevor es von Google im Rahmen eines Projekts, mit dem die Bücher dieser Welt online verfügbar gemacht werden sollen, sorgfältig gescannt wurde.

Das Buch hat das Urheberrecht überdauert und kann nun öffentlich zugänglich gemacht werden. Ein öffentlich zugängliches Buch ist ein Buch, das niemals Urheberrechten unterlag oder bei dem die Schutzfrist des Urheberrechts abgelaufen ist. Ob ein Buch öffentlich zugänglich ist, kann von Land zu Land unterschiedlich sein. Öffentlich zugängliche Bücher sind unser Tor zur Vergangenheit und stellen ein geschichtliches, kulturelles und wissenschaftliches Vermögen dar, das häufig nur schwierig zu entdecken ist.

Gebrauchsspuren, Anmerkungen und andere Randbemerkungen, die im Originalband enthalten sind, finden sich auch in dieser Datei – eine Erinnerung an die lange Reise, die das Buch vom Verleger zu einer Bibliothek und weiter zu Ihnen hinter sich gebracht hat.

Nutzungsrichtlinien

Google ist stolz, mit Bibliotheken in partnerschaftlicher Zusammenarbeit öffentlich zugängliches Material zu digitalisieren und einer breiten Masse zugänglich zu machen. Öffentlich zugängliche Bücher gehören der Öffentlichkeit, und wir sind nur ihre Hüter. Nichtsdestotrotz ist diese Arbeit kostspielig. Um diese Ressource weiterhin zur Verfügung stellen zu können, haben wir Schritte unternommen, um den Missbrauch durch kommerzielle Parteien zu verhindern. Dazu gehören technische Einschränkungen für automatisierte Abfragen.

Wir bitten Sie um Einhaltung folgender Richtlinien:

+ *Nutzung der Dateien zu nichtkommerziellen Zwecken* Wir haben Google Buchsuche für Endanwender konzipiert und möchten, dass Sie diese Dateien nur für persönliche, nichtkommerzielle Zwecke verwenden.

+ *Keine automatisierten Abfragen* Senden Sie keine automatisierten Abfragen irgendwelcher Art an das Google-System. Wenn Sie Recherchen über maschinelle Übersetzung, optische Zeichenerkennung oder andere Bereiche durchführen, in denen der Zugang zu Text in großen Mengen nützlich ist, wenden Sie sich bitte an uns. Wir fördern die Nutzung des öffentlich zugänglichen Materials für diese Zwecke und können Ihnen unter Umständen helfen.

+ *Beibehaltung von Google-Markenelementen* Das "Wasserzeichen" von Google, das Sie in jeder Datei finden, ist wichtig zur Information über dieses Projekt und hilft den Anwendern weiteres Material über Google Buchsuche zu finden. Bitte entfernen Sie das Wasserzeichen nicht.

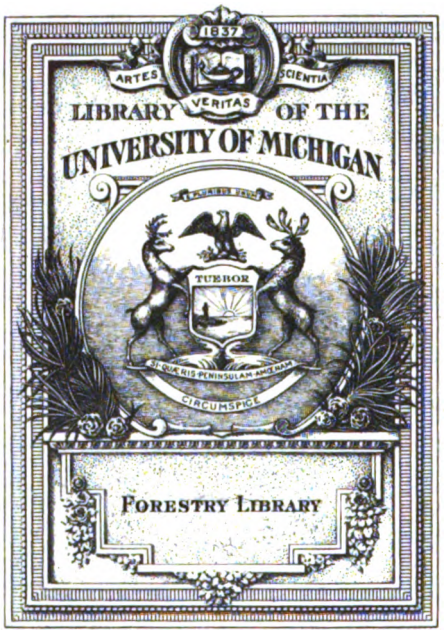
+ *Bewegen Sie sich innerhalb der Legalität* Unabhängig von Ihrem Verwendungszweck müssen Sie sich Ihrer Verantwortung bewusst sein, sicherzustellen, dass Ihre Nutzung legal ist. Gehen Sie nicht davon aus, dass ein Buch, das nach unserem Dafürhalten für Nutzer in den USA öffentlich zugänglich ist, auch für Nutzer in anderen Ländern öffentlich zugänglich ist. Ob ein Buch noch dem Urheberrecht unterliegt, ist von Land zu Land verschieden. Wir können keine Beratung leisten, ob eine bestimmte Nutzung eines bestimmten Buches gesetzlich zulässig ist. Gehen Sie nicht davon aus, dass das Erscheinen eines Buchs in Google Buchsuche bedeutet, dass es in jeder Form und überall auf der Welt verwendet werden kann. Eine Urheberrechtsverletzung kann schwerwiegende Folgen haben.

Über Google Buchsuche

Das Ziel von Google besteht darin, die weltweiten Informationen zu organisieren und allgemein nutzbar und zugänglich zu machen. Google Buchsuche hilft Lesern dabei, die Bücher dieser Welt zu entdecken, und unterstützt Autoren und Verleger dabei, neue Zielgruppen zu erreichen. Den gesamten Buchtext können Sie im Internet unter `http://books.google.com` durchsuchen.

B 486414

Digitized by Google



Digitized by Google

Forestry
SD
1
.F733

Digitized by Google

Digitized by Google

Forestry
SD
1
.F733

Digitized by Google

Digitized by Google

FORSTARCHIV

ZEITSCHRIFT FÜR WISSENSCHAFTLICHEN UND TECHNISCHEN FORTSCHRITT IN DER FORSTWIRTSCHAFT

VIERTER JAHRGANG

1928

VERLAG VON M & H SCHAPER HANNOVER

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

1928

Inhalts-Verzeichnis.

Vorbemerkung: Referate über 1928 erschienene Arbeiten finden sich auch noch im folgenden Jahrgang.

I. Verfasser von Originalarbeiten und Referate.

Originalarbeiten sind durch Fettdruck hervorgehoben.

Abetz **101**, 200, 219, 355, 455, 456, 457, 458, 459
Albert, R. 258, 285
Arnswaldt, v. **86**
Aun, H. 135

B. 260
Bartels, J. 153, 165, 182, **227**
Baumann 138
Bergknecht **20**, **444**
Berner, F. **405**
Böckenförde, J. **407**
Brunnhofer, A. **328**
Buchholz 15, 136, 240, 245, 260, **276**, 430, 434, 435, 452, 453
Bungert, J. 11, 31, 47, 138, 167, 203, 218, 419

Cajander, A. K. **17**
Coordt 23, 58, 126, 127, 150, 292, 393, 413, 414

Duschek 94, 240, 280, 393, 394, 395, 412, 413, 414, 416, 417, 429, 432, 433, 450, 452, 453, 454, 455

Ernst, Ch. 188, **327**, **331**, 376, 431
Ernst, Menz **103**

Falck, R. **34**
Fehlkamm, H. **321**
Freysoldt, G. 169
Früchtenicht 134
Fuchs **210**

Gläser, H. **274**, 334, 379, 380
Görbing 93
Göreke 113, 259
Grön, A. Howard . . . 27

Hackmann . . . **273**, 349
Hartog **320**
Heßberg, v. **83**
Hilf, H. H. 10, 15, 31, 41, 49, 52, **56**, **91**, **117**, **148**, 154, 165, 166, 172, 211, 228, 300, 378, 379, **425**
Hilf, R. B. 31, 47, 111, 125, 137, 202, 203, 241, 242, 283, 354, 436
Hoheisel, A. 28, 93, 136, 241, 413, 415, 417, 430
H. R. 435

Jugoviz **79**
Jürgens 392, 411

Kalbhenn, K. 11, 44, 111, 132, 133, 217, 234, 257, 295, 391, 396, 418
Kanzow, H. 295, 297
Kaup **439**
Koch, G. 239, 258, **325**
Köhn, M. 59, 110, 182, 199, 231, 259
Krahl-Urban 370, 371, 392, 393, 394, 395, 396, 414, 416, 417, 418, 430, 431, 432, 434, 452, 453, 454
Kramer, F. 59, 218, 352, 353, 396
Krauße, Eberswalde **148**, 251
Krieg, H. 14, 23, 40, 57, 165, 172, 181, 199, 216, 219, 230, 252, 419, 432
Künanz, H. 111, 128, 170, 233, 452, 453

Lemmel **261**
Liese 10, 11, 24, 57, 58, 151, 168, 182, 213, 230, **292**, 300
Lindfors, J. **221**

Mahler, E. 24, 25, 26, 41, 58, 128, 129, 152, 164, 166, 183, 199, 213, 215, 232, 234, 242, 396, 410, 411, 412, 415, 418, 430, 431, 435, 436, 452
Manshard, E. **77**
Mayer-Wegelin, H. 8, 152, 236, 237, 238, 351, 394, 395, 396, 415
Mende, A. 88
Meyer, K. A. 279, 391, 392, 393, 394, 395, 396, 414, 415, 416, 418
Mm. 283

Oelsnitz, L. v. d., 111, 125, 150, 153, **163**, 186, 212, 214, 332, 347, 376, 411, 412, 414, 431, 452, 453, 454
Oelkers, J. . . . **1**, **173**, **189**
Olberg, A. **196**, **208**
Ostwald, E. **141**, **160**

Rave, Berlin **52**
Richter, W. **270**
Rohde, Th. . . . 332, 347, 418
Rubner 375
Rudolph, A. **363**
Rühl, A. 417
Rußkoff 298, 433

Schäperclaus, W. 114
Schenck, C. A. 45, 92, 126, 134, **152**, **164**, 165, 182, **205**, 239, **248**, 257, 277, 353
Schmidt, Werner . . **70**, **263**
Schönwiese, H. **309**, **381**, **397**
Schr. **390**, **391**
Schreiber, H. . . . 136, 166
Schulenburg, v. d. . . . 279
Schwenke, H. . . . 373, 374
Specht, A. **341**
Splettstoesser, A. . . . **421**
Stephani, K. **357**
Strehlke 10, 24, 43, 44, 47, 130, 133, 151, 154, 185, 200, 372, 373, 394, 395,

Tischendorf 11, 26, 42, 128, 132, 183, 256, 278, 369, 371, 392, 411, 434, 435
Tschaen, E. **121**
Waltzinger, F. **89**
Wedekind, E. **157**
Weiger 12
Wiedemann 12, **439**
Wittich 9, 30, 186, 215, 277
Wonst . . . **225**, **289**, 377, 378

Digitized by Google

II. Verfasser referierter Arbeiten.

Abetz 59, 238, 396
Alcock 393
Alexandrow, A. 137
Alexandrov, W. G. . . . 230
Amann, G. 348
Amilon, J. A. 279
Anonymus 10, 41, 45, 111, 128, 131, 165, 166, 185, 215, 231, 233, 238, 295, 296, 297, 298, 299, 334, 371, 391, 392, 393, 395, 396, 418, 450
Appuhn, W. 185
Aribert 153
Arnd, Th. 231
Arnhardt, L. 41
Aubert, S. 281
Auerochs 152

Baader, G. 232
Backmund, F. 215
Badoux, H. 279, 280, 281, 391, 394, 395, 414, 418
Baehr 151
Baersch-Ohligschläger . 372
Baker, S. 277
Baltz 236, 239, 352, 396, 418
Barbey 153, 280, 394
Barth 233
Basemann 186
Bandys, E. 412
Bavendamm, W. 151
Bazeley, W. A. L. . . . 298
Beck, H. J. L. 59
Becker, E. . . . 45, 133, 235
Becker, L. 44
Bergeder, W. 231
Bellemakers, S. 153
Benkovits, K. 128
Berger 350
Bergknecht 151
Berkowski, W. 150
Berlepsch, von 185
Bernhard 350, 418
Bersa v. Leidenthal, T. . 128
Bertog 130
Berwig 431
Besemfelder, Liese . . . 24
Bibbons, W. H. 293
Bieger 391
Biolley, H. 280
Böckenförde 454
Bodenheimer, S. . . . .
Boedler, J. 213
Bokorny, Th. 412
Boresch, K. 231
Borgmann, ... 370
Bornebusch, C. H. . . . 28
Böhlje, G. D. 111
Böhm, B. 188
Borgmann, W. 349
Born 259
Börnstein 153
Bovet, M. 281
Boyce, J. B. . . . 294, 393
Bram, van, J. S. 418
Braßler, K. 24
Breidenfeld, J. 231
Bruckmann, H. 44
Brückmann, W. 153
Brüel, G. 28
Brunn 394
Buch, J. 126
Buchner, P. 419
Bülow, v., A. 394
Burger 394, 395, 414
Busse 43, 130, 133, 166, 185, 200, 349, 370

Cajander 136
Callum Mc., A. W. . . . 126
Cameron, D. R. 45
Chapmann, H. H. . . . 239
Charbula 234
Christensen, H. R. . . . 12
Chrystal, R. Neil 34
Cieslar, ... 112, 133, 257
Clauder 186
Colley, R. H. . . . 165, 393
Combe, S. 279, 281
Comte, F. 393
Constantin 294
Coolidge, J. R. 127
Courtnage, R. A. . . . 152
Crug 215

Daniel, O. 136
Dannecker 414
Dasen 280
Day, W. R. 23
Demorlaine 152
Dengler, A. 372, 415
Diehl, O. 58
Dieterich 44, 128, 131, 132, 186, 215, 373
Dominicus, D. 10, 24
Domin, K. 450, 453
Doorn, Z., van 353
Dostal, R. 151
Dougall Mc. W. B. . . . 412
Draaitma, C. L. M. . . . 59
Drapal jr. 45
Drever 237
Dufour 294
Duhm 347
Duschek, St. . . . 415, 454

Eberbach 131
Ebert 242
Eberts 242
Eichinger 31
Eidmann, H. . . 214, 230, 256
Emeis 131
Endrees 349
Erhardt, K. 214
Erickson, J. 300
Erlitz 133
Ernst 200
Eschenlohr 130, 215
Escherich, K. 214, 230, 349, 431
Eulefeld 184
Euler, Th. 133, 349

Fabricius 214, 215, 347, 371, 431
Falck, R. 111
Farsky, O. 282
Fehér, D. 9, 57
Feucht 452
Fimbers, E. 415
Flander, C. 26
Flatscher, J. H. . . 217, 257
Flos 151
Franz, V. 128, 418
Freiberger 41
Friederichs, K. 40
Fritsche 349
Fritz, K. 236
Fröhlich, J. 132, 234
Früchtenicht 134
Fuchs 185, 395
Fuckel 410
Funk, G. 347

Gaisberg 132
Ganter, K. 58
Garbowski, L. 413
Gard, M. 23
Gärtner 350
Gasow, H. 216
Gäumann, E. 151
Gebbers, C. 188
Gehrhardt, E. 42, 111
Gehring, A. 412
Geiger, R. . . . 348, 373, 411
Géneau 152
Gernlein 130, 370
Gierisch, W. 350
Giese, F. 154
Gilbreth-Collin-Roß . . 47
Godbersen † . . . 129, 351
Gonet, Ch. 279, 415
Gorochow, W. A. . . . 260
Görnitz, K. 24
Graves, A. H. 413
Greeley, W. B. 205
Greiß, H. 332
Groth, O. 25
Grunow 151
Günther 231
Guth, G. H. . . . 413, 416

H. 200
Haenel 185
Hagem, O. 150
Hahn, G. G. 293
Hammer, R. 257
Hamorak, N. 213
Hanslik 293
Hanusch, H. 332
Harrer, Fr. 214
Hartley, C. 393
Hartmann, F. 112
Hasselt, van, H. J. . . . 218
Hassenkamp 351
Hauch, L. A. 28
Haufe, H. 169
Hausendorff . . . 237, 242
Hauska, L. 132, 452
Hausrath 132, 411
Heck 347
Heine, E. 419
Heinemann 412
Heinricher, E. 231
Heinze 185
Heill, G. 167
Helms, Johs. 27, 28
Hempel 296
Hendrych, V. 394

Digitized by Google

Hepp 396
Hering, M. 57
Hermansen, S. 452
Herrmann . . . 200, 242, 452
Heske, Fr. 111, 452
Hesselink, E. . . . 153, 186
Hesselman, H. . . . 167, 434
Heß, E. 416
Heuseleit 130
Heusohn 370
Hey 352
Hiksch 237
Hilf, H. H. 15, 43, 131, 242
Hillebrand 151
Hinnenthal, H. 435
Hippel, von 296
Hoerner, v. 236
Hofmann, F. . . 58, 292, 430
Hoffmann 130, 151
Hoffmann, F. 235
Hoffmeister-Heske . . . 170
Hohenadl, W. . . . 183, 347
Holldack 41
Hönlinger . . . 234, 238, 239
Hornschu 186
Hoyle, J. R. 297
Huber, B. 182, 452
Hubrich 234
Hufnagel, L. . . 10, 235, 452
Humann, W. 452

Iwanow 435, 452
Jacometti, A. W. A. . . 127
Jaczewski, A. A. 260, 293, 294
Jaehn, P. 167
Jahn, E. 213
Jakobs, M. C. 412
Janke, O. 57
Jensen, H. L. 12
Jentsch, Fr. 350
Johnson. 293
Jörstad, I. 58
Jugoviz 133, 232
Junack 130, 200, 416

Kalandadze, L. 23
Kallbrunner, H. 297
Kantardjiewa, S. 298
Kappen, H. 231
Kapper, W. G. 260
Kautsch, M. 235
Keß 111
Kictschenko, J. A. . 136, 260
Kienitz 131, 242, 372
Kienzle, E. 430
Kirschsteins, K. 28, 136, 413, 430
Klamp 151
Klein 185, 186
Kleine, R. 57
Klika, J. 416, 452
Klimesch, J. 257
Klitsch 348
Klose 242
Kluge 200
Knoch, K. 182
Knust 130
Kobranow 435
Koch, R. 172
Koehne, C. 113
Koehne, W. 218
Koepert, O. 436
Koernicke, M. 231
Kogler, E. 10
Kolster 432
Köhler 233, 242
Komarek, J. 282
Koning, M., De . . 126, 453
König 418
König, W. 12
Konšel, J. 454
Kordvahr 237
Korsch, W. P. 260
Korstian, C. F. . . . 92, 126
Köster 372
Köstler, Josef 355
Köttgen 348
Kramer, F. 218
Krasnopolski, S. N. . . . 260
Krauße, A. 185
Krosigk, v. 242
Kruedener, A. Freih. von 47, 185 373
Krug, K. 152
Kruppa, H. 182
Kubice, A. 296, 455
Kucharski 238
Kühne, G. 31
Künanz, H. 233
Kurz, E. 376
Kvapil, K. 112, 236, 283, 392, 429

Lampe, M. 218
Lang 432
Lautenbach, F. . . . 25, 59
Lebedincev, E. 230
Lengefeld, v., S. 164
Lent 237
Lesser, E. 234
Levakovic, A. 278
Liese, J. . . . 24, 58, 352, 453
Lindner, K. J. 455
Lipperheide, C. 213
Lippmann, R. 41
Loew, O. 231
Lohrmann 185, 453
Lommatzsch 166
Lonkhuyzen, van, I. P. . 138
Lönnroth, E. 11, 434
Ludwig, W. 200
Lueder 238
Lüderßen 131
Luze, de, J. J. 281
Lyon, T. L. 182

M. 432
Macal, G. 433
Magdeburg, v., G. F. . . 414
Maiwald 238
Majority Report 134
Maltzahn 128
Manshard, E. . . . 110, 125
Mantel, K. 215
Maran, B. 417
Markus, R. 417
Martin 237, 238
Martius 215
Marquart 128, 411
Mathiesen, A. . . . 392, 411
Matreninski, W. W. . . 260
Matthäi 200
Matthes, Huldreich † . . 128
Matvienko-Sikar, S. 414, 433
Meinecke, d. J., Th. . . 59
Meinke, H. 11
Meißner 418
Meitner-Heckert, K. . . 257
Melichar 453
Melin, E. 168
Mende 130, 131
Merten 236
Mettlich 237
Metzger 371
Meulen, van der, S. E. . 153
Meunier, K. 432
Meyer, F. J. 213
Milch, L. 138
Möller, K. M. 277
Mork, E. 417
Mortek, E. 257
Morton, F. 11
Mothes, K. 182
Mourashinsky 294
Moutte 153
Mörk-Hansen, K. 28
Mueller-Darß 43
Müller 213, 237, 238
Müller, H. 354, 395
Müller, K. M. 411
Müller, P. C. 28
Mühldorf, A. 125
Munger, Th. T. 205
Münch, E. 182
Mützelberger 130

Nadler 257
Napowitzyn, N. 452
Naumann, J. 258
Naumenko, J. 453
Nechleba, A. 24, 282, 453, 455
Neger, F. W. 376
Němec, A. 112, 236, 283, 392
Neubauer, W. 43
Niggli, R. 395
Nostiz, v., A. 11
Novák, Fr. 453

Oberdiek 43
Oppermann, A. . 27, 28, 167
Orloff, M. M. 15, 260
Ortegel 234
Oskierski, H. U. 213
Ostlind, J. 279
Ostwald, E. 112, 167
Overbeck, J. 436

Paczoski, J. 430
Pagany, S. 44, 133
Parchmann, W. 283
Pareuth 133
Paul, H. 215
Pause 166
Pavari, A. . . . 239, 240, 258
Peggau, A. 412
Pelleter, W. 154
Pellissier 130
Pensch, A. 128
Petraschek, K. . . . 332, 373
Pfefferkorn 42
Pfeiffer 128
Pfeiffer, H. 292
Philipp, K. 376
Pilát, A. 432, 433
Pillichody 279, 280, 392, 393

Digitized by Google

Pinsker 25
Plischka, K. M. . . . 282
Podhorsky . . . 24, 233, 234
Pohl, F. 215
Pomeranzew, D. W. . . 260
Poreuth, F. 44
Poser, von 396
Pöschmann 43
Pražan, F. 394
Prüger 151

Raab, F. 55, 350
Ramm 372
Ramsauer, C. 257
Rathbun-Gravatt, Mrs. . 165
Rave 370
Rebel, K. 166, 233
Recke, v. d. 130
Record, S. J. 277
Reichenstein 129
Reichskuratorium f. Wirtschaftlichkeit 214
Reiser, M. 203
Reißig 347
Reitsammer 44
Rettich 165, 372
Reuß, H. 233
Reuter, L. 167
Rheinwald, H. 412
Richter, H. 435
Rieckenberg 436
Riehm, H. 110
Ries, L. W. 15
Rippel, A. 47
RKTL. 295
Roeßler 238
Rohde, A. 259
Röhn 237
Röhrl, A. M. . . . 186, 348
Roosendael, J., van . . . 352
Rosenfeld, V. 433
Rosenfeld, Wm. 433
Roth 44
Rubner 185, 214, 215
Ruhl 131
Ruoff, S. 215
Rußkoff, M. . . . 298, 433
Ružička, J. 94, 282, 417, 429, 432, 433
S. 185, 200
Sabalitschka, Th. . . . 199
Sachtleben, H. 216
Samophal, S. 434
Samson-Himmelstjerna, von 453
Šašek, D. 282
Sauer, L. 282
Sch. 430
Schäffer 43
Schaile 412
Schaile, O. 186
Schimitschek, E. 233
Schlichting, H. 418
Schlipf 132
Schmid 280
Schmidt . . 44, 185, 242, 295
Schmidt, M. 57
Schmidt, W. 417
Schneider, L. 213
Schöppach, C. 393
Schottler, W. 233
Schreiber, M. 257
Schricker 452
Schroetter, v. 130
Schophuys, W. J. H. . . 352
Schricker, Hans 417
Schubert, J. . . . 165, 200
Schulenburg, v. d., Graf 242, 352
Schüler 151
Schüpfer, V. 242
Schuster 44
Schwalbe 237
Schwappach . . . 129, 200
Schwerdtfeger, F. . . . 181
Seegerts, E. 118
Seeholzer 234
Seidel 231
Seitner, M. 41, 214
Seitz 43
Serpieri, A. 239
Sieber, Ph. 396
Siegel, J. 133, 349
Siemers, W. 231
Skoda, B. 240
Skorodinski, A. 240
Skowronnek, Fritz . . . 283
Snell 165
Sommermeyer 43
Sönksen 431
Souß, N. J. 260
Spinner, H. 230
Stanford, R. 135
Stark, W. 24
Steinhilber 15
Stelling 237
Stickel, W. 126
Storkan, F. 433
Stoutjedijk 352
Straub 371
Strehlke, E. G. . . . 15, 200
Stubbe 129
Stuemer, v. 417
Sudau, A. 16
Sukatschew 17, 435
Swanoff, L. 260
Syrutschek, J. 15

Taraschkewitsch, A. . . . 260
Taurke, Fr. 114
Taylor, M. W. . . . 165, 393
Teikmans 241
Thurn 232
Tirén 167
Tischendorf, W. . . 9, 30, 43
Titze 434
Tjurin, A. W. . . . 137, 260
Trappmann, W. 14
Trägardh 279
Trebeljahr 131
Trebnig 42
Trénel, M. 111
Troup, R. S. 353
Tschaen 129, 371
Tscheng Dschang Gia . . 215
Tschorbadjiew, P. . . . 298
Turc, L. 414

Upitz, H. 93
Uralov, N. N. 281

Vanselow . . 25, 185, 347, 369
Vater 131, 133, 349
Vidal 153
Vietinghoff-Riesch, v. 44, 199, 351
Vogel, A. 371
Volger, K. 414
Volz 185
Vorkampff-Laue 411
Vorreith 296
Voß 185

Waffenschmidt, W. G. . . 154
Wagner, Ch. 128, 233, 412, 431
Wahl 395
Wakin, A. 434
Waksman, S. A. 292
Waldie, J. S. L. 293
Walter, G. 15, 130
Walter, H. 374
Wangerin, W. 11
Wappes 132, 185, 232, 241, 373
Waveren, van, G. H. . . 153
Weber, F. 151
Weber, H. . . . 31, 43, 132
Wechsel te, A. 218
Weeder, A. 234
Wegge, Paul 28
Wehmer, C. 151
Wehrmann, O. 412
Weiger, E. 12
Weinbrenner, R. 219
Weinkauff 130, 214
Weis 238
Weis, Fr. 28
Weißker 26, 44
Weißwange 350
Wense, v. d. 237
Werecha, P. N. 260
Wernekke 236
Werner 395
Werth, E. 213
Wessely, E. 233
Wetzel, G. 231
Wiedemann 166, 185, 348, 349, 351
Wiese, A. 199
Wilde, J. 214
Wildmann, E. 112
Wilson, J. K. . . . 182, 393
Wilson, M. 414
Winkel 350
Winkenwerder, H. . . . 257
Winter 151
Wisotzky 109
Wissemann, F. 454
Wittich, W. 371
Wittmack, L. 111
Witzgall 395
Wohst 185, 295
Woditschka 296
Woernle 431
Wolf, E. L. 260
Wolff, M. 242
Wollenweber, H. W. . . 10
Wood, G. 127
Wulz 199

York 165, 293

Zander, R. 300
Ziegler, H. 129
Zimmerle 132
Zubovič, J. 112
Zweigelt, F. . . . 214, 219
Zwölfer 214

Digitized by Google

III. Schlagwörter.

Hierunter auch Personalnachrichten.

Abetz, K. 408
Abnahme 200
Abrundung beim Stammholzvermessen . . . 43
Absatz 200
Absatzkriese 371
Abschätzung der schwedischen Wälder . . . 434
Absterben, herbstliches der Blätter 199
Abwehr 43
Actes du Ier Congrès International de Sylviculture 137
Äckerich 215
A. G. Provenienz in Helsingfors 393
Alpen 232
Altern 297
Altwürttemberg 411
Ameisen 214
Amerika 205, 257
Amerikanische Edelkastanie 126
Amerikanische Forstgesetzgebung 164
Ammoniumsalze . . . 231
Amtliche Mitteilungen . 377
Amtliche Mitteilung a. d. Abteilung f. Forsten d. Pr. Ministeriums . . 202
Amtsbezeichnungen . . 236
Anatomische Besonderheiten 230
Anerkannte Stecklinge . 165
Angel 283
Antike Jagd 436
Apophysen 238
Arbeit 372
Arbeiterfrage in der deutschen Forstwirtschaft . 12
Arbeitskursus . . . 129, 347
Arbeitslehre . . . 210, 296
Arbeitsordnung i. d. Land- u. Forstwirtschaft . . 112
Arbeitsteilung 186
Arbeitsuntersuchungen . 213
Arbeitswissenschaften 15, 154, 200, 395
Archangelskholz . . 58, 352
Arithmetisches Mittel . . 9
Armillaria mellea . . 23, 393
Arrondierung des Reviers St. Thoma 415
Arsenbeflug 242
Arsenbestäubung . 153, 432
Arsenpräparate 431
Art 130
Astreinigung 280
Atlantischer Ozean . . . 299
Aufarbeitung 200
Aufarbeitungszeiten . . 341
Aufbewahrung 93
Aufforstung 134, 237, 258, 280, 281, 285
Aufforstungsgebiet . . . 346
Aufladen 331
Aufmessen 130
Aufsetzen von Brennholz 210
Aufsichtsforsten 405
Augenmaßtaxation . . . 260
Ausbildungskursus für Motorsägenführer . . . 429
Ausfuhrabgabe 45
Ausländerei 430
Ausländische Holzarten . 138
Auslese 130
Auslese des Nachwuchses 185
Ausschlag- u. Kernwuchseiche 453
Ausstellung 253
Austrocknung 281
Autochthonie 237
Autoverwendung . . . 280
AWF-Mitteilungen 1928 . 214
Azidität 231
Azotobacter 28

Baden 165
Badische Staatswaldungen 42
Badische Versuchsanstalt 58
Bakteriologische Methoden 12
Bandjir 218
Bannforsten 418
Banngebiet 452
Baumfäll- und Ablängmaschine 395
Baumpflanzengesellschaft 136
Bärenthoren 42
Bartels, Julius 57
Baumkrankheiten . . . 393
Baumkronen . . . 278, 452
Baummassentafel . . . 352
Baumpflanzungen . . . 150
Bausysteme 353
Bavendamm, W. 150
Bayern 130, 202
Bayrische Ministerialforstabteilung . . . 202
Bayrischer Staat 378
Bayerisches Voralpenland 215
Beamten-Jahrbuch . . . 199
Bedeckungstiefe . . . 214
Bekämpfung 216
Bekämpfung der Forleule und der Nonne . . . 15
Bekämpfung des Maikäfers 57
Bekämpfung des Kiefernspanners 153
Beleuchtungsverhältnisse . 278
Bergius 157
Bergkiefer 28
Bergstraße 58
Beschränkungen der Privatwaldwirtschaft . . 418
Bestand 173, 189, 256, 282
Bestandesaufbau 260
Bestandsderbholzermittlung 237
Bestandesgeschichte . . 237
Bestandesmassenermitlung 43
Bestandespflege 151
Bestandestypen 136
Bestandeswert 239
Besteuerung 298
Bestimmung 110
Bestimmungstabellen der Insekten an Fichte und Tanne 172
Beta-Naphtol 127
Betonschwellen 200
Betriebe 213
Betriebsbeamte 186
Betriebslehre 349
Betriesregelung 11, 185, 237
Betriebsstatistik . . 103, 357
Bewegungsstudien . . . 47
Bewurzelung . . . 133, 349
Bialowjesh 430
Bienenzucht 150
Biesenthal 15, 129
Bilanz 454
Binnendüne . . . 285, 346
Binnen-Seen 299
Biocönosen 40
Bioley 234
Biologie einiger Forstschädlinge 23
Bisamratte 394
Blasenrost 126
Blastophagus minor . . . 24
Blastophagus piniperda L. 24
Blätter, herbstliches Absterben derselben . . 199
Blattminierende Insekten . 57
Blattwettbewerb . . . 213
Blendersaum 186
Blendersaumschlag 128, 169, 233, 430, 431
Blutbuche 453
Blüten 300
Bockkäfer 260
Boden 1, 28, 183, 233, 259
Böden 43, 185
Bodenazidität 231
Bodenbiologie 347
Boden- und Bestandesverhältnisse 151
Bodenbearbeitung . . . 41
Bodenbearbeitungsmaschinen 43
Bodeneigenschaften . . . 112
Bodenerkrankung . . . 26
Bodenertragswert . . . 42
Bodenfruchtbarkeit . . . 12
Bodenkunde . . . 138, 180
Bodenkundlich-chem. Untersuchungen . . . 412
Bodenreaktion . . 111, 213
Bodenuntersuchungsverfahren nach Neubauer . 182
Bodenverbesserung . . 26
Bodenwert 238
Boletus granulatus . . . 294
Borkenkäfer 57, 298
Borkenkäferfraß . . . 432
Borkenkäferkatastrophe . 235
Bregenzerwald 129
Brennholz 27, 210
Brienz 280
Bringungswesen . . . 309
Britisch-Columbien . . 248
Brückmann, W. 153
Brunchorstia destruens . 293

Digitized by Google

Buche . . . 25, 133, 166, 395
Buchenbrennholz . . . 28
Buchendurchforstung . . 28
Buchenholz 257
Buchenkrebs 292
Buchenmast 238
Buchen- und Fichtenwurzeln auf erkrankten und gesunden Böden . 414
Buchenwälder 27
Buchführung . . 188, 225, 327
Büchse 283
Bulgarien . . . 298, 411, 433
Bundesforste 234
Burjátschek 240
Bürobetrieb . . . 151, 213
Büro- und Kassendienst . 436
Bürovorsteher 296
Bussche, v. d. 368

Cajander, A. K. 135
Cajandersche Waldtypenlehre 135
Calamagrostis epigeios 40, 117
Californien 135
Canada 152
Carlsberg 320
Castanea dendanta . . . 126
Cellophan 151
Celluloseabbau 292
Cellulose- und Ligninabbau 111
Chemie 180
Chermesschäden d. Tannen 34
Chinhydronelektrode . . 231
Chlor 350
Chromosomenzahlen . . 231
Chrysomyxa abietis . . 279
Chrysomyxa deformans . 260
Cicindelidae 298
Cieslar 390
Clytus Lama 233
Coniferen 57, 182
Conrad'sche fahrbare Pflanzschmiermaschine 130
Cronartium occidentale . 393
Cronartium ribicolum . 165
Cronartium ribicola . . . 393

Dachsteinstock 11
Dänemark 294
Dänemark 27, 28, 34
Dänische Forstwirtschaft . 347
Dannenberg 237
Darßwald 43
Dauerlupine 111
Dauerwald 396
Dauerwald im Auewaldbetriebe 45
Dauerwaldgedanke 129, 232, 234
Dendrometer 167
Destillation 394
Deutsche Forstwirtschaft . 347
Deutsche Gesellschaft f. angew. Entomologie 214, 252
Deutsche Landkraftführerschulen 256
Deutsche Landwirtschafts-Gesellschaft 253
Deutscher Forstverein 44, 131, 164, 185, 241
Deutsches Beamtentaschenbuch 1927 . 16, 172
Deutsches Museum . . . 373
Deutsches Weidwerk . . 436
Deutschland 167
Dienstanweisung . . . 196
Die Privatforstwirtschaft in ihrem Wesen, Sein und Werden 455
Die Wirtspflanze von Fomes annosus . . . 414
Dippelbäume 132
DLG. — anerkannte Stecklinge 165
Doerr, J. 369
Dolmar-Motorsäge . . . 274
Donauauen 112
Dorpat 136, 411
Douglasie 24, 25, 128, 299, 413, 418, 432
Douglasfichte 126
Douglasienstaaten Nordwestamerikas . . . 205
Douglas-Samen 211
Drahtseilriese 332
Drahtseilschwebebahn . 332
Dreyfusia Nüsslini Börner 34
Dreyfusia piceae (Ratz) Börner 34
Druckfehlerberichtigung 114, 203
Dünenaufforstungen . . 129
Düngekalk 110
Düngesalze 231
Düngung 186
Durchforstungen . . . 238
Durchmesserabrundung . 185
Durchmesserschwindung 371
Diphenylaminreaktion . . 110

Eberbach † . . . 40, 101, 411
Eberswalde . . . 180, 200
Eberts 449
Edelkastanie 126
Eibe 237, 433
Eiche 43, 92, 260
Eicheln 93, 153
Eichenmehltau 413
Eichennutzholzerziehung . 132
Eichensterben . 152, 352, 414
Einfluß des Waldes auf den Wasserstand und auf die Wasserabflußmenge 417
Einheitliche Holzsortierung 200
Einrichtung 296
Einschlag 242
Einwanderung seit der Eiszeit 215
Eireifung 230
Eisenbahngelände . . 150
Eisenbahnschwellen . . 15
Eisenverbindungen . . . 231
Eizahl 230
Elbsandsteingebirge . . 44
Elch 242
Elektrizität 231
Elektrizität, Einfluß der — auf Pflanzen 213
Elsaß 280
Empfindlichkeit gegen Frost 83
Endmoräne 152
Endothia (Diaporthe) parasitica 127
Entomologie . . . 252, 279
England 34
Entkalkung der Wiesen und Weiden 203
Entlaubung der Douglastanne 414
Entwässerung 417
Erfolgsnachweis 351
Erfolgsrechnung 238
Erle 296
Ersparnis 225
Ersparnisse b. Aufsetzen von Brennholz . . . 210
Ertrag 282
Ertragsregelung 396
Ertragstafeln 27, 295
Ertragswertsberechnung . 214
Erzberg 128
Erzgebirge 133, 167
Erziehung 232
Estnische Forstwirtschaft 135
Eucalyptus-Pflanzungen . 240
Eulefeld 150
Eulenholz 24
Evetria buoliana var. Thurificana Led. 41
Expositionsklimas . . . 348

Fachgruppen 56
Fagale 231
Fagus 151
Fagus silvatica L. . . . 77
Fällen 53
Fällungszeit 58
Fäulnis 433
Fehler, mittlere 9
Femelschlag 430
Fennoskandien 214
Festigkeit 257
Festigkeit d. Kiefernholzes 58
Feuchte Luft 230
Fichte 28, 128, 133, 151, 215
Fichtenbestand 27
Fichtenborkenkäfer . . 282
Fichtenmüdigkeit . . . 350
Fichtennadelrost 279
Fichtennaturverjüngung 169, 431
Fichtenpflanzen 132
Fichtenrassen 350
Fichtensamen 214
Fichten- und Pseudofichtentyp 413
Fichtenwirtschaft . . . 112
Fichten-Wurzelfäule . . 432
Finnland 11, 111, 166, 289, 452
Fischzucht und Fischhaltung 114
Flächendurchschnittsalter 236
Flachkronige Kiefern . . 25
Floren-Elemente 213
Flugsand 28
Flugzeug . . . 233, 242, 347
Föhn 296
Fohre 152
Fohren-Namen 215
Ford 154, 217
Förderung 371

Digitized by Google

Forleule 15, 216
Forleulenholz 242
Forstbeamte und Wilddieb 200
Forstbetriebe 218
Forstdienst 218
Forstdüngung . . . 392, 393
Forsteinrichtung 136, 280, 348
Forsten im Amte Moritzburg 435
Forstentomologische Fragen 214
Forstgarten 28
Forstgartenbetrieb . . . 79
Forstinsekten Italiens . . 257
Forstkongreß 218
Forstliche Arbeitswissenschaft 15
Forstliche Buchführung . 188
Forstliche Erziehung . . 257
Forstliche Hochschule Eberswalde . . 180, 200
Forstliche Hochschule zu Tharandt 167
Forstliche Luftbildauswertung 26
Forstliche Reinertragstheorie 167
Forstlicher Jahresbericht 1925 31
Forstlicher Jahresbericht 230, 256
Forstlicher Unterricht an landwirtsch. Schulen . 43
Forstliche Saatgutanerkennung 166
Forstliches Grundrentenproblem 170
Forstliches Hilfsbuch . . 15
Forstliche Versuchsanstalten 238
Forstliches Versuchswesen 132
Forstliches Versuchswesen in Dänemark . . . 27
Forstlich-pflanzengeographische Verhältnisse Fennoskandiens . . 214
Forstpflanzengewinnung 88
Forstpolitik . . . 233, 257
Forspolitische Kartei . . 54
Forstreservationen . . 418
Forstschädlinge 23
Forstschädliche Insekten 24, 199
Forstschlepper 129
Forstschule Miltenberg . 130
Forstschutz 282
Forststatistischer Jahresbericht 378
Forst- und Bachhuben . 128
Forstverein 43, 44
Forstvereine 452
Forstverein für Böhmen, Mähren, Schlesien und und Slowakei 450
Forstversammlungen . . 232
Forstverwaltung Bayerns 202
Forstwirtschaft 134, 135, 217, 242
Forstwirtschaftlicher Zinsfuß 214
Fortbildungskurs . . . 233
Fortbildungskurs in Konradsdorf 185
Frankfurt a. M. . . . 44, 131
Frankreich . . 129, 152, 167
Fraßbeschädigungen . . 172
Fräse 130
Frische Nehrung 129
Frost 83, 182
Frost- und Unkrautgefahr 215
Fruchtabfall 57
Fruchtbare Jahre . . . 430
Frühfröste 182
Früh- und spättreibende Fichtenform 233
Fünfzigjährig 281
Fürstbischöfe von Eichstädt als Waldbesitzer 418

Gaildorf 169, 431
Gallen 294
Gartower Kiefernsamendarre 200
Gebirgspflanzen 238
Gedanken und Probleme 373
Gefahr für die Kiefernwälder Bulgariens . . 433
Gefäßweite des Wurzelholzes 215
Geistiges Gesicht . . . 349
Gemischt 394
Gemischte Bestände . . 112
Geobotanisch. Untersuchung der Buchenwälder . . 452
Geographie der Forstwirtschaft 111
Geplenterte Niederwaldungen 416
Gericht 352, 396
Gerichtliche Entscheidungen 236, 239
Geringe Ausmaße . . . 297
Geschäftliche Grundsätze 455
Geschichte . . 128, 296, 349
Geschichtliche Entwicklung des Forstwesens in Estland 136
Geschichtliche Entwicklung und waldbauliche Bedeutung d. Vorrats- und Zuwachsmethoden 186
Geschichtl. Methode 237, 238
Geschwindigkeit . . . 110
Gesellschaft für forstliche Arbeitswissenschaft . 56
Geweihbildung 242
Giftwirkung 237
Gleichaltrige Bestände . 260
Glinka 230
Gloeosporium tiliae . . . 412
Gludsted-Plantage . . . 28
Godbersen 410
Goldafter 214
Goróchow, W. A. . . . 260
Grafrath 215
Graphisches Rechnen . . 91
Graphium ulmi 10
Grib Skov 28
Griechenland 257
Großbaumschulen . . . 131
Großbritannien 294
Großbulldog 371
Großschirmschlag . . . 430
Grubenholz 24
Grubenköhlerei 28
Grundflächen- oder Massenmittelstamm . . 43
Grundrente 170
Grundsteinlegung . . . 180
Grundwasserkunde . . 218
Grüne Woche Berlin 1928 53
Grünhaus 237
Gruppenweiser Einzelvorbau 234
Gruppenweise Vorsortierung 133
Gurnaud 234

Haftfähigkeit von Verstäubungsmitteln . . 24
Halden 370
Handmotorsäge „Sylva" . 133
Handwörterbuch der Arbeitswissenschaft . . 154
Hann. Münden 150
Hannoversche Jagd . . . 237
Hartgenossenschaften . . 130
Hartig, Ernst Friedrich 133, 349
Harzen 215
Harzfilm 242
Harznutzung 372
Harzproduktion 45
Harzungsindustrie . . . 167
Haselstrauch 281
Haumeistergebühren . . 454
Haushalt 151
Hauungsplan 282
Hebelade 130
Hedera Helix L. 199
Heide 237
Heideboden 27
Heidekratt 393
Helsingfors 393
Herkunft 138, 430
Hersfeld-West 394
Herzfäule der Fichte . . 434
Hexenbesen . . . 347, 453
Hiebszug 282
Hilleröd 28
Hochgebirge 296
Hochgebirgsfichte . . . 418
Hochkarpathen 238
Hochmoor 230
Hochwasser 350
Hochwasserflut 166
Hochwasserschäden . . 242
Hochschulwoche . 150, 273
Hoigeismar 395
Höhenkiefer 369
Höhenschichten i. Buchenwald 27
Holsteinische Forstbaumschulen 130
Holz 157
Holzabfallverwertung . 237
Holzabfuhrwege . . . 42
Holzart und Standort . . 1
Holzarten 215, 240
Holzaufbau und Fällungszeit 58
Holzeinschlag 200
Holzernte 15

Digitized by Google

Holzflößerei im bayerischen Hochwald . . 16
Holzgüte als Zuchtziel 70, 263
Holzhandelspolitik . . . 44
Holzhauergeräte . . . 184
Holzindustrie 24, 214
Holzklassenverteilung . . 395
Holzklausen 347
Holzkonservierung . . 237
Holzkreissägen 214
Holzlage 277
Holzliste 151
Holzmarkt 44
Holzmassenermittlung . 30
Holznahrung u. Symbiose 419
Holznumeration 151
Holzschleifmassen . . . 166
Holzschrauben 214
Holzschutz 127
Holzschwellen 127
Holzsortierung 200
Holztaxe 395
Holzverarbeitung . . . 217
Holzverkauf . . 15, 152, 154
Holzverladung 41
Holzverwertung 15
Holzwirtschaft 205
Holzzersetzung 151
Holzzerstörende Grabwespen 148
Holzzerstörende Pilze . . 151
Holzzölle 45
Homa 130
Honduras 277
Hönlingertheorie 234
Huminstoffe 151
Hundertjahrfeier d. königl. forstlichen Hochschule zu Stockholm 408

Ilvessalo, Lauri 199
Imprägnierverfahren . . 24
Industrie 299
Inngletscher 152
Insekten 199, 298
Institute der Forstlichen Hochschulen 450
Institut International d'Agriculture 137
Interesse a. d. Forstwirtschaft 43
Internationaler Forstkongreß 218
Internationaler Holzhandel 435
Internationaler Kongreß Forstlicher Versuchsanstalten, Stockholm, 1929 428
Italien 258, 325

Jagd 128
Jagdschein 237
Jahrbuch 242
Jahresbericht, forstl. 230, 242
Jahresringbreite 58
Jahreszeitlicher Verlauf d. Kohlehydratgehaltes . 151
Java . . . 127, 218, 352, 353
Jodkali 231
Jubiläum d. „Nederlandsche Heidemaatschappij" 212
Juglans regia L. 23
Jugoviz, R. 92
Jura 230
Jütland 27, 28

Kali 199
Kalitsch 234, 351
Kalkarmer Ackerboden . 31
Kalkbedürfnis der Waldböden 28
Kalködland 134
Kalkstein 136
Kalziumkarbonat . . . 259
Kamp 242
Kampf gegen die Waldschädlinge 433
Kanada 45
Kanadien 236
Kanal 299
Kapitalismus 355
Karmel 41
Keimblätter 163
Keimprüfungen 260
Keimung 92
Keimung d. Fichtensamens 214
Kiefer 20, 43, 133, 149, 150, 163, 186, 214, 221, 238, 251
Kiefernbestände . . 130, 167
Kiefernblattwespe . . . 349
Kiefern-Buchen-Mischbestände 130
Kiefern-Buschhornblattwespe 165, 372
Kiefernhauungsbetrieb . 341
Kiefernholz 58
Kiefernpollenflug . 166, 167
Kiefernsaatkampbetrieb . 91
Kiefernsamendarre . . . 200
Kiefern-Schnellwuchsbetrieb 42
Kiefernsortimente . . . 51
Kiefernspanner . . 153, 280
Kiefernspinnerbekämpfung 41, 214
Kieselsäure 231
Klassifizierung der Waldstandorte 136
Klassierungsverfahren . 279
Kleindarren . . 130, 295, 416
Kleinfräse 371
Kleinkämpe 131
Kleinschlepper 371
Klima 373
Kluppen 130
Kohlensaurer Kalk . . . 186
Kohlensäureassimilation . 213
Kohlenstoffernährung . . 9
Kohlenstoffernährung des Waldes 59
Köhn, M. 110
Konradsdorf 233
Kontrolle der Samen- und Pflanzenherkunft . . 138
Kontrollmethode 234
Kontrollmethode 281
Kopenhagen 167
Korb- und Bindeweiden . 165
Kraftmaschinen 327
Kraftmaschinenkunde . . 200
Kraftwagen 296
Krankheiten . . . 125, 393
Krankheiten der Waldbäume 58
Krauße, A. 110
Krausneck, Wilh., Dr. † . 130
Kredit für den Holzhandel 40
Kreiswald 396
Krim 452
Koniferen 393
Kubanyurwald 453
Kubierung 132
Kultur 242
Kulturen v. Microorganismen 183
Kulturmethode d. Fichte . 215
Kunstholz 166
Künstlicher gruppenweiser Voranbau 166
Küstriner Stadtwald . . 283

Lachnus muravensis . . 41
Landeskultur 300
Langnutzholz 130
Lärche 234, 371
Lärchenhonig 41
Lärchenhonigtau . . . 41
Lärchenkrebs 393
Lärchenkrebsfrage . . . 132
Lärchenmanna 41
Lärchenschwamm . . . 294
Lärchenwickler 394
Larix Leptolepis 257
Larix occidentalis Nutt (Westlärche) 153
Laubfall 292
Laubholz 86, 237
Laubholzgebiete 132
Laubwälder 152
Lavendelkulturen . . . 153
Leguminosendüngung . . 348
Lehrbuch der Holzmassenermittlung 30
Lehrreviere des Leningrader Forstinstitutes . . 435
Leipzig 253
Leistungsprüfung v. Waldsägen 215
Leistungssteigerung durch Auslese d. Nachwuchses 185
Leistungstafel 20, 51
Leitfaden der Wetterkunde 153
Leitungsmasten 24
Lengefeld, v., Carl Christoph 164
Leningrad 260
Leningrader Fostinstitut . 452
Lettland . . . 136, 241, 371
LHW-Raupe 331
Licht 112, 292
Lichtbedingungen in Buchenwäldern d. Krim 452
Lichthölzer 28
Lignin 151
Linde 430
Litauische Kiefernzapfen . 238
Löhne 151
Lophyrus pini 165
Lösungsgeschwindigkeit . 110
Luftbildauswertung . . . 26
Lüneburg 237
Lupine 111, 429
Lyda stellata 185

Digitized by Google

Maikäfer 57, 214, 219, 432, 434
Marchet . . . 150, 233, 234
Märkischer Forstverein . 242
Marmaetzschke, G. . . . 40
Maschine 370
Maschinelle Bodenbearbeitung 185
Maschinen 348
Maschinen- oder Handarbeit im Darrwesen? . 417
Masse 279
Massenermittlung . . . 130
Massenschätzung . . . 282
Massentafel 370
Massenzuwachs 137
Mathematische Rechtfertigung 227
Matreninski, W. W. . . . 260
Matthes, Huldreich, † . . 128
Mechanisierung 257
Mecklenburg 392
Mehnert 149
Melolontha melolontha L. 181
Memmingen . . . 130, 215
Mennige 153
Mensch, Motor, Farm und Wolkenkratzer . . . 31
Meßgeräte im Hauungsbetrieb 148
Messung des Expositionsklimas 411
Meteorologie 59
Methodik 231
Mexiko 167
Mikrobiologie 47
Miltenberg 130
Mineralstoffbilanz des Bestandes . . . 173, 189
Mischbestände 232
Mischhölzer . . . 234, 394
Mischwald 25
Mischwuchsbestände 215, 431
Mitteldeutsches Waldgebiet 129
Mittelwald 215
Moderne Forstbetriebe . . 218
Mológa 137
Möller 234
Montanwachs 127
Moor 281
Moräne 215
Morosow 452
Motorfräsen 41
Motorpflüge 111
Motorsäge 274
Motorstraßenwalzen . . 334
Müller, P. E., † 112
Müller, Peter Erasmus . . 238
Münch, E. 376
München 252
Münden 273
Murrayskiefer 371
Mykorrhiza . . 168, 412, 453
Myxomyceten 213

Nadelfläche 167
Nadelhölzer 23, 132, 237, 376
Nationalforste 299
Nationalland 239
Natürliche Verjüngung 58, 186, 233, 430
Natürliche Verjüngung der Kiefer 415
Natürliche Waldgebiete Württembergs . . . 185
Naturschutz 22
Nebennutzung . . . 44, 133
Neckarhausen 232
Nectria auf Birke 413
Nederlandsche Heidemaatschappij 212
Neubauer 182
Neudammer Forstliche Buchführung 188
Neudammer Forstwirtschaftl. Tabellen . . . 379
Neukrug 129
Neumann-Hilf'scher Geburgsigel 185
Niederlande 138
Niederländische Besitzungen 418
Niederländ.-Ostindischer Forstdienst 218
Niederländ.-Ostindischer Forstkongreß . . . 396
Nitrate 231, 236
Nitratbestimmung . . . 110
Nitrite 231
Nonne . . 15, 233, 282, 394
Nonnenfraß 24
Nordamerikanische Kiefern 413
Norddeutschland . . 165, 182
Nordwestamerika . 205, 393
Nordwestdeutsches Heidegebiet 237
Normalisierung 282
Normalvorrat 236
N-Stoffwechsel der Coniferen 182
Nutzholzhandel 199
Nutzholzsortierung . . . 208

Oberförsterei-Registratur . 196
Oberforstinspektion . . 281
Oberlandforstmeister Winter 350
Ödland 238, 396
Ödlandaufforstungen . . 131
Ökologie 238
Ökonomische Einstellung . 131
Organisation der Staatsforstverwaltungen 133, 238
Organisation des Absatzes in der Forstwirtschaft 200
Orlow 276
Ornithologische Forschungsergebnisse . . 44
Ostdeutsche Kiefernwirtschaft 415
Österreich 41, 44, 45, 214, 232, 257, 296, 392
Österr. Bundesforste . . 25
Österr. Forstwirtschaft . 133
Österr. Reform 235
Österr. Salzkammergut . 309
Östl. Erzgebirge . . 133, 349
Ostpreußen 300
Ostschlesische Beskiden . 433
Oststeiermark 112
Otiorrhynchus scaber L. . 230
Oxydationen 231

Palästina 41
Panolis flammea Schiff . 216
Panzerholz 10
Pappel 393
Pappelhölzer 415
Pathologie 294
Pazifischer Nordwest . . 293
Pebrine 214
Peridermium 294
Peridermium Indicum . . 165
Peridermium Kurilense Diet 165
Periodizität 151
Persien 417
Persische Wälder 452
Petraschek, Karl, † . 212, 452
Pfalz 214
Pflanzengeographie . . . 374
Pflanzenschutz geg. Tiere 40
Pflanzenvereine 136
Pflanzenwachstum . . . 213
Pflanzenzucht . . . 69, 89
Pflanzgartenbetrieb . . 131
Pflanzschmiermaschine . 130
Pflanzung 432
pH-Bestimmung 231
Phomopsis juniperovora . 293
Phyllodecta vulgatissima . 216
Physik 348
Physiognomie 238
Physiologische Besonderheiten 230
Picea exelsa 128
Picea omorica . . . 281, 453
Pilzbefall 295
Pilze 151, 293
Pilzkrankheiten 300
Pilzzucht 133, 349
Pinienbestände 41
Pinus exelsa Wall. . . . 165
Pinus Murrayana 221
Pinus pumila Pall. . . . 165
Pinus silvestris . . 153, 163
Pinus strobus . . . 165, 257
Plantation des Routes . . 138
Plenterwaldwirtschaft . . 414
Plattenkiefern 270
Polens Wald- und Holzwirtschaft 45
Pollenanalyse 11
Pollenanalytische Untersuchungen 230
Pommern 24
Pommerscher Forstverein 43
Populus nigra L. 199
Potsdam 165
Praktische Bodenuntersuchung 419
Praxis 132
Preisausschreiben Betriebsstatistik 9, 33
Prell, H. 23
Preßlers Qualitätszuwachs 454
Preußen 111
Preuß. Forstverwaltung . 151
Preußische Jagd 237
Preußische Jagdgesetze . 259
Pr.-Litauen 354
Preußisches Ministerium . 377
Preuß. Staatsforstbeamte . 236
Preuß. Staatsforstverwaltung 238

Digitized by Google

Privat 351
Privatwald 236
Privatwirtschaft 396
Produktionsstatistik . 183, 347
Protzen 130
Provenienzversuche mit Eiche 28
Provenienzversuche mit Weißtanne 28
Pseudes fuscipennis . . 148

Qualitätsholz 395
Quercus 151

„Raco" 328
Rassefragen 43
Rassen 130, 452
Rationalisierungsbewegung 124, 435
Rauchkrank 296
Rauchschäden 454
Rauhe Alb 372
Rechenhilfsmittel . . . 228
Rechenstellen 228
Rechnungslegung . . . 112
Rechtsprechung 236
Reduktionen 231
Reform 234, 235
Reform der österr. Bundesforste 25
Registratur 196
Reichmaring 235
Reichsbahn 237
Reichsgründungsfeier in Eberswalde 39
Reichskuratorium f. Wirtschaftlichkeit 435
Reine Bestände . . 112, 394
Reinertragnachweis . . 405
Reinertragsstudien . 141, 160
Reinertragstheorie . . . 167
Reisigdeckung . . 258, 429
Reform 133
RKW-Nachrichten . . . 183
RKW-Nachrichten 1928 . 214
Rentabilität . . . 185, 238
Rentabilität d. Forsten 151, 200
Rentable Heidekultivierung 153
Reorganisierung 218
Reuß, Hermann 150
Revierverwalter 186
Rhododendri de Bary . . 279
Richtiges Fällen 53
Richtlinien für Vordrucke . 214
Richtzeiten für das Schälen von Fichtenholz . 407
Riebel, Franz — 70 Jahre 128
Rodemaschine 130
Rohhumus . . . 167, 168, 351
Romell, Lars-Gunnar . . 57
Rost 126
Rostpilz 294
Röhren aus Holz 41
Rotbuche 77
Rotbuchennutzholzzucht . 395
Roteichen 453, 454
Roterle 293
Rotwerden des Laubes . 414
Rotwild 242
Rubner, K. 110
Rückgänge 235
Rückgang der Buche . . 25
Rühl, A. 135
Ruhr-Siedlungsverband . 408
Rumänien 257
Russische Torfwirtschaft . 8
Rußland 245, 281

Saatbeet 125, 126
Saatschule 94
Saat oder Pflanzung? . . 421
Sachsen 167, 350
Sächsicher Forstverein . 44
Saftkreislauf 182
Säge 349
Sägeblätter aus Schnellarbeitsstahl 10
Sägeindustrie in Schweden 214
Sägerundholz 133
Sägewerksbetriebe . . . 257
Sägewerkseinrichtungen . 44
Salzkammergut 418
Samen 238
Samenbeschaffung . . . 185
Samenherkunft 417
Samenverjüngung . . . 130
Sämaschine 131
Sämereien 153
Sammeln von Douglas-Samen 211
Sandböden 58
Säugetiere 136
Sauggasmotorwagen . . 325
Säurewirkungen 231
Schädling 233
Schädling an der Weymouthskiefer 433
Schädling auf der Eibe . 432
Schädlinge 125, 251
Schädlingsbekämpfung . 14
Schaffgottsch 242
Schaper, Max . . . 110, 150
Schattenfestigkeit . . . 215
Schifferwaldungen . . . 357
Schildläuse 433
Schilling, Ludolf . . 428, 437
Schipower Wald 260
Schlämmanalyse . . . 11
Schleifeinrichtung . . . 328
Schlesischer Forstverein . 242
Schleswig-Holstein . . . 131
Schlitten 332
Schmetterlinge 230
Schneebruch 279
Schneebruch im Laubholz 38
Schneebruchschäden . . 433
Schneefreie Bahn 332
Schnellarbeitsstahl . . . 10
School of Forestry . . . 237
Schotterebene 215
Schottererzeugung . . . 44
Schränken und Schärfen der Waldsägenzähne . 172
Schriftleitung 255
Schulwald von Mont Alto 416
Schuppenkiefern . . . 270
Schutzbestände 260
Schutz gegen Wildverbiß 425, 444
Schutz von Eicheln . . . 153
Schütte 150, 370
Schüttekrankheit . . . 433
Schwalbe, C. G. 57
Schwammspinner . . . 214
Schwanke 131
Schwarz 449
„Schwarze Pest" d. Edelkastanie 127
Schwarzkiefer . . 186, 373
Schwarzkiefer in der niederländischen Forstwirtschaft 453
Schwarzkiefernholz zur Packpapierfabrikation 153
Schweiz . . . 230, 281, 418
Schweiz. forstl. Versuchsanstalt . . 394, 395
Schwellen 132
Schwere Böden . . 185, 348
Seegert, E. 40
Segge 40, 117
Seitenverjüngung . . . 238
Siemens-Kleinfräse . . 94
Silikate 231
Sizilien 240
Skandinavien 418
Slatiora 125
Soltmann 152
Sommerfällung 28
Sommerperiodizität . . 151
Sonderheft „Pflanzenzucht" 69
Sonnenenergie . . . 260
Sonnenstrahlung . . . 165
Sorau 15, 242
Sorte 130
Sowjet-Rußland . . . 350
Sozialisierungsbestrebungen in der deutschen Forstwirtschaft . . 219
Spanien 167, 233
Spannerbekämpfung . . 347
Spätfrost 28, 182
Spessart 128, 234
Spitzkehren 133
Spitzkronige Kiefernformen 25
Staat 351, 396
Staatsforsten . . . 238, 405
Staatsforstverwaltungen 59, 133, 238
Staatsvereinfachung . . 215
Staatswald 298
Stahlstangen 297
Stalldorf 215
Stammholzvermessen . 43
Stämme, schwache . . 130
Stammholzkubierung . 185
Stammkubierungsformeln 434
Standortklima 393
Standortseinflüsse . . . 238
Standortsgerechte Wahl . 240
Standortsklassifizierung . 136
Standortsweiser . . . 278
Statistik . . . 241, 282, 289
Statistische Methoden 136, 260
Statistisches 233
Steiermark 128
Steinbruch 321
Steinkogler u. sein Wald 154
Steirische Landesausstellung 346
Sterbende Wälder . . 408

Digitized by Google

Steuergesetze 454
Stickstoff . . . 283, 392
Stickstoffdüngung . . . 77
Stickstoffimobilisierung . 167
Stimulierung 231
Stockrodung 415
Stocküberwallungen . . 214
Stomata-Öffnungszustand 151
Straßenanpflanzungen . 138
Straßenunterhaltung . . 439
Streitfragen 241
Streuversuchsflächen . . 58
Streuzersetzung 214
Sturm- und Schneefestigkeit 25
Struktur und Aufstellung des Wirtschaftsplanes 12
Studium des Aufbaues der Baumpflanzengesellschaften 260
Sturmsicherheit 434
Süddeutschland . . 200, 215
Sulfitzellstoff 221
Sumpfeiche 414
Svärdsjö 279
Sylva 133
Syndikat 299
System 350

Tabellen 260
Tagebauhalden 417
Täger, Max 166
Tanne 28, 151, 166
Tannenaltholz 53
Tannenschädling . . . 431
Tannensterben 349
Tariflohnfestsetzung . . 151
Tartu 136
Taxation 15
Teak 352
Teakkulturen 352
Technische Berechnungen 15
Technische Richtung . 234
Technische Richtung der Forstwirtschaft . . 112
Temperaturverteilung . 213
Tharandt . . . 167, 276, 449
Theorie der Grundrente . 170
Thüringer Forstwirte . 242
Thüringer Forstwirtschaft 164
Tieflandkiefer 369
Timber growing and logging practice in the Douglasfir region . . 205
Tirol 347
Torfstreu 109
Torfwirtschaft 8
Tortrix politana Hw. . . 251
Transpiration 230
Transpirationsbestimmung 182
Transpirograph 213
Transport 41
Trebeljahr 256, 261
Triften 218
Trockene Luft 230
Trockentorfablagerungen 412
Tschechoslovakei . 235, 296
Tsuga 214, 215
Türkei 418
Tüshaus 40

Überführung von Holz in Zuckerarten 157
Überführung von Mittelwald in Hochwald . . 215
Überführungsbestände . 237
Überhalt 44
Überwinterung v. Eicheln 27
Ulmensterben 10
Umbau d. Staatsforstverwaltungen 59
Unendliche Weiten . . 47
Unfruchtbare Jahre . . 430
Ungarn 391
Universitätsforstei . . 411
Universität Tartu . . . 392
Unkrautgefahr 215
Unkrautpflanzen . . . 31
Unterbau 431
Unterdrückte Fichten . . 128
Unterrichtswesen . . . 245
Untersuchung 450
Urproduktion des Waldes 214
Ursprüngliche Verbreitung unserer Wälder . . . 416
Urwald 125
U. S. A. 277, 298, 299

Vegetation 11
Vegetation des Brdy . . 450
Venetianersägen 44
Verbänderungen an Pinus silvestris 453
Verbreitung 240
Verein Deutscher Ingenieure 449
Vereinfachung 225
Vereinfachungen b. einer Stadtverwaltung . . 213
Vereinigte Staaten 167, 185, 217
Vereinsarbeit 132
Verein Thüringer Forstwirte 186
Vererbung 130
Vererbungserscheinungen 128
Vergleichsversuche . . 183
Verjüngung . . . 130, 232
Verjüngungsverhältnisse der Fichtenwälder . . 417
Verlustquellen 376
Verpackung aus Holz . . 49
Verrechnungs- und Kassawesen 455
Versailles 350
Versammlung 242
Verschulung 28, 132
Verstäubungsmittel . . . 24
Versuch, der forstliche . . 239
Versuchsflächen 349
Versuchsreviere 260
Verwaltung der Teakwälder 59
Verwaltungsbetriebe . . 213
Verwaltungsreform . . 213
Verwertung 242
Verwertung des Holzeinschlages 200
Verzinsungsfrage . . . 185
Vogelberg 232
Vögel 199
Vogelschutz 41, 185
Vollertragsfaktor . . . 260
Vollgatterwerke 44
Voranbau 166
Vordrucke 214
Vorlesungen über theoretische Mikrobiologie . 47
Vorratswert 239
Vorrats- und Zuwachsmethoden 186
Vorsortierung 133
Vorwuchsregelung 58, 233, 430

Waadtland 279
Waadtländische Staatswaldungen 281
Waadtländische Wälder . 392
Wachstum d. Mittelhöhen 40
Wald 131, 242
Waldarbeiter 151
Waldassoziationen . . . 452
Waldbau 43, 44, 45, 112, 186, 233, 239
Waldbau im Hochgebirge des Salzkammergutes einst und jetzt . . 381, 397
Waldbäume 58
Waldbaureform 348
Waldbausysteme . . . 353
Waldbenutzung 215
Waldbetriebsregelung . . 11
Waldbild 133
Waldboden 236
Waldbrände 236
Waldbrandschutz . . . 121
Waldbrand-Statistik . . 185
Waldbrandversicherung . 130
Waldbrüche, kleine . . . 11
Waldeinfluß auf den Wasserstand 414
Wälder 128
Waldeisenbahnen . . . 133
Walderhaltung 235
Waldexploitation . . . 136
Waldgrößen-Betriebsregelung 185
„Waldheil“ 450
Waldigel 152
Waldkonzessionspolitik . 137
Waldmoor 214
Waldreform 235
Waldsägen 215
Waldsamenernte 1927, 200, 452
Waldschutz 10
Waldschutzgesetz, tschechoslowak. . . . 235
Waldstreu 109
Waldtypen . . 11, 18, 28, 185
Waldtypenlehre 135
Wald und Weide 257
Waldwert 237
Waldwertrechnung . . . 42
Waldwesen 372
Waldwirtschaft 277
Wallnüsse 260
Wanderdünen 237
Wanderkämpe 86
Wappes 346, 449
Wasser 372
Wasserriese 332
Wegebau 299, 320
Weiden 165, 203
Weidenschädling . . . 216
Weidewirtschaft 134
Weihnachtsbäume . 111, 257

Digitized by Google

Weißjuragebiet 132
Weißkiefer 28
Weißtanne . . . 27, 347, 373
Weltholzmangel in 30 Jahren 185
Werkstoffschau 7
Wert des Waldes . . . 131
Wertzuwachsprozent . . 256
Wettbewerb . . . 213, 279
Wetterkunde 153
Weymouthskiefer . 126, 185
Wiesbadener Stadtwald . 411
Wiesen 203
Wild 237
Wildbachverbauungen . 129
Wilddieb 200
Wildpark 236
Wildverbiß . . . 425, 431, 444
Windbruch 293
Wilhelm 449
Windwirkungen 149
Winter, Oberlandforstmeister 350
Wirtschaftlichkeit eigener Pflanzenzucht . . . 89
Wirtschaftsplan 12
Wirtschaftssystem Ford . 154
Wisconsin 298
Wissenschaft 132
Witterungsbeobachtungen . 200
Wolff, M. 110
Württemberg . . . 185, 199
Württembergischer Forstverein 43, 132
Württembergische Staatsforstverwaltung . . . 412
Württembergische Waldböden 412
Württembergischer Schwarzwald . . . 430
Wurzel 242
Wurzelbildung der Douglasie 25
Wurzel (Buche, Fichte) . 414
Wurzelfäule 23
Wurzelentwicklung . . 186
Wurzelholz 215
Wurzeluntersuchungen . 131
Wurzelwettbewerb . 213, 347

Xylotektplatten 10

Yale-University 237

Zahlenabrundung . 225, 227
Zarenreich 47
Zapfen 238
Zeitfragen 291
Zeitlich verschieden. Austrieb junger Fichtenpflanzen 452
Zeitstudienkursus . . . 347
Zellinhalt der Rinde und Blätter 412
Zellstimulation 231
Zellstoff 350
Ziele und Wege der Vereinsarbeit 132
Zinseszins 370
Zinsfuß 42, 214
Zopfdurchmesser . . . 136
Zürich 291
Zusammensetzung d. fest. Erdrinde 138
Zuwachs 279
Zuwachsprozent 240

W. Jürgens Buchdruckerei Hannover, Hinüberstraße 6

Digitized by Google

FORSTARCHIV

ZEITSCHRIFT FÜR WISSENSCHAFTLICHEN UND TECHNISCHEN FORTSCHRITT IN DER FORSTWIRTSCHAFT

Unter Mitwirkung von

Professor Dr. Albert-Eberswalde; Forstmeister i. R. Dr. h. c. Erdmann-Neubruchhausen; Professor Dr. R. Falck-Hann.-Münden; Dr. A. Krauße-Eberswalde; Privatdozent Dr. J. Liese-Eberswalde; Professor Dr. L. Rhumbler-Hann.-Münden; Forstmeister Dr. K. Rubner-Grafrath bei München; Professor Dr. H. W. Weber-Gießen; Professor Dr. E. Wiedemann-Eberswalde; Professor Dr. M. Wolff-Eberswalde und namhaften anderen Fachmännern

herausgegeben von

Oberförster Prof. Dr. H. H. Hilf-Eberswalde und Prof. J. Oelkers-Hann.-Münden.

Verlag von M. & H. Schaper-Hannover.

Bezugs- und Verkehrsbedingungen auf der zweiten Umschlagseite

4. Jahrgang | **1. Januar 1928** | Heft 1

Übersichten und Abhandlungen.

Holzart und Standort IV.

Boden.

Von J. Oelkers, Hann.-Münden.

Der Zweck des Abschnitts IV ist der Versuch, eine waldbauliche Übersicht des gegenwärtigen Wissensstandes zu gewinnen über die waldbaulich in erster Linie entscheidenden Bodeneigenschaften. Insbesondere dazu beizutragen, daß die Fülle wertvoller Institutsuntersuchungen – zerstreut und für den Forstverwaltungsbeamten nicht immer und nicht leicht erreichbar veröffentlicht – zur allmählich immer stärkeren wirtschaftlichen Auswirkung im Walde kommen. Andernfalls erwächst der Gesamtwirtschaft nicht der mögliche Nutzen daraus.

I.

1. Im allgemeinen darf man wohl voranstellen, daß in erster Linie in der Wirkung des Standorts auf die Bestandesleistung der Holzart das Klima entscheidet. Danach beeinflußt der Boden. Ob Bodeneigenschaften oder die des Klima nun im Einzelbestande die Leistung quantitativ mehr bedingen, ist damit durchaus nicht generell zu entscheiden. Im allgemeinen ist m. E. die Holzart- oder Holzartenwahl abzuleiten vom Klima und zwar der Wärme und Niederschlagshöhe. Für die zu erreichende Ertragsklasse ist außerdem der Boden im Zusammenhang mit der Wasserversorgung ausschlaggebend. S. auch Mayr, Waldbau 1909.

2. Entscheidende Bodeneigenschaften sind: seine Korngröße und Lagerung, sein Humusgehalt und Gehalt an Kalk und Basen, sein Reichtum an Lebewesen (s. Erdmann und u. B.).

II. Korngröße und Lagerung.

1. Einteilung nach Atterberg und Beziehung zur Wasserversorgung des Bestandes.

Korngröße	Name	Kapillarität	Wasserbewegung	Wasserkapazität
> 20 mm	Geröll	—	—	—
20—2 mm	Kies	—	—	—
2—0,2 mm	Sand	gering	sehr gut	gering
0,2—0,02 mm	Feinsand „Mo“	gut	gut	gut
0,02—0,002 mm	Staubsand, Schluff	groß	klein	groß
< 0,002 mm	Rohton, Kolloidton.	(Bakterienbewegung = 0.)		

Digitized by Google

Als Grundlage für die forstliche Produktion scheiden i. d. Regel Geröll und Kies aus wegen Mangel an Wasserhaltung. Staubsand und Rohton, falls sie nicht in Krümelstruktur sich befinden. Im Zustande der Einzelkornstruktur vermögen bei ihnen die Wurzelenden und -haare nicht mehr in die zu kleinen Hohlräume einzudringen. Vgl. Atterberg, Ldw. Versuchsstation 1908. 126: Versuche mit Weizen, Roggen, Gerste, Hafer, Rübe, Möhre, Luzerne, Erbse. Forstliche Versuche und Zahlen fehlen.

2. An Mitteln zur Feststellung der Korngröße bzw. Bodendichte sind bekannt:

a) Feinkorngehaltbestimmung durch Schlämmanalyse,

b) Ermittelung des Hohlraumvolumens, Porenvolumens (Ramann-München, Vater-Tharandt),

c) Druckwiderstandsmessung = Prüfung der Zusammenschiebbarkeit des Bodens. Ähnlich dem Vorgang beim Eindringen der Wurzel. Man liest am Druckmesser die beim Eindrücken des Instrumentes aufgewendete Kilogramm-Zahl ab. Vergl. van Schermbeck, Forstwiss. Centralblatt 1902. 115: Bodensonde. Ähnlich: Wiedemann, Z. f. F. J. 1924, 391.: Eisenstab mit Gewicht in den Boden getrieben. — v. Meyenburg, Bodenhärtemesser. Meßgrenze 60 kg. Z. f. F. J. 1926. 181. (Albert-Penschuk). — Mitscherlich, Spatengestell mit Kraftmesser. Bodenkunde 1923. 90. — Bungert, Bodendichte. Forstarchiv 1926. 161. Unterschiede schwerer und leichter Böden. Forstarchiv 1925, 161: Man läßt aus 1,5 m Höhe einen Eisenpfeil senkrecht fallen. Seine Eindringtiefe gibt Auskunft über die Bodendichte.

d) Trennung von Grob- und Feinboden durch ein 0,3 mm Sieb, entsprechend der Albert-Atterberg'schen Grenze 0,2 mm zwischen Fein- und Grobboden. Der Boden wird aufgekocht, bei 100° getrocknet, die Anteile durch das Sieb getrennt und gewogen.

e) Sickermethode. Burger, Phys. Eigenschaften der Wald- und Freilandböden: Mitt. d. Schweiz. Centralbl. f. d. forstl. Versuchswesen XIII. 1. 1922. — Ein Stahlzylinder aus Mannesmannrohr, 10 cm Durchmesser, 10 cm lang, untere Kante scharf, wird mit einem Holzschlägel in den Boden getrieben. Ein Wasserbehälter, Blechaufsatz für ein Liter, wird langsam mit Wasser gefüllt (sonst leicht Bodenoberflächenverdichtung!). Mit der Stoppuhr die Zeit bestimmt, in welcher das Wasser einsickert. Im lockeren Boden versickert das Wasser schnell.

f) Boden-Luftkapazität. (Burger, s. o. und Int. Mittl. f. Bodenkunde. 1914.) Bestimmt wird das Volumen der Poren des Bodens, die nach Sättigung mit Wasser noch mit Luft ausgefüllt bleiben. Also wird der Volumengehalt der nichtkapillaren Poren gemessen. — Näherungsmethode Prof. Dr. Wiegner: Probezylinder mit Erdprobe wird mit seinem Boden in ein Gefäß mit Wasser gestellt, die Erde so allmählich durchtränkt, der voll gesogene Zylinder gewogen, 1 Stunde abtropfen gelassen — also läuft das Senkwasser ab, das kapillare Wasser bleibt — wieder gewogen. Dann ist die Luftkapazität = dem Unterschiede der beiden Gewichte. Die Methode gibt gute mit der Ertragsleistung des Bestandes parallele Ergebnisse. Burgers Einsickern läuft ziemlich gleichsinnig mit der Luftkapazität. Ein Hinweis darauf, daß der Waldboden ganz allmählich während des Bestandeslebens mittels Durchwurzelung, Regenwürmer usw. = Tätigkeit in den Zustand guter, bester Produktionseigenschaft kommt, wohin ihn z. B. Bodenbearbeitung — besonders einmalige, wie sie meist nur im Walde möglich ist im Gegensatz zur dauernden der Landwirtschaft, — nicht bringen kann.

g) Mitscherlich. Bodenkunde 1923. Berechnung der Innenoberfläche je g lufttrockenen Bodens in m² mittels Bestimmung seines hygroskopischen Wassers. Ergebnis etwa:

Digitized by Google

Sand, grob-	mittel-	fein- körnig	LS	SL	milder Lehm	strenger Lehm
1,0	1,9	4,25	5,6	8,5	12	26
Ton 60	Moor 75					

Diese Methode bietet m. E. die einzige Möglichkeit zahlenmäßiger Erfassung und Abgrenzung unserer eingebürgerten Begriffe für Bodenklassifizierung nach Korngröße, mögen ihr auch allerhand Nachteile nachgesagt werden.

3. Für den praktischen Gebrauch in der Wirtschaft des Bestandes sind alle, selbst die Sickermethode für Massenuntersuchungen reichlich kompliziert. Für die Beurteilung der Bestandesleistung genügt die Feststellung der Frage: Sand oder Mo oder Mehlboden? Über die Zugehörigkeit eines Bodens zu diesen drei Kategorien kann jeder leicht durch Zerreiben des Bodens zwischen Daumen und Zeigefinger ein hinreichendes Urteil gewinnen. Als Vorübung zur Gefühlseinstellung betr. Mehlböden und öfter zu wiederholende Kontrolle empfehle ich das Zerreiben von Backmehl, was jede Küche ermöglicht. Ein Boden der sich so anfühlt (nach Trockenreiben zwischen den Fingern) hat meist 75% und mehr Mehlanteil. Auch wird man bald den Anteil an Mehl z. B. im Lehm oder bei lehmigem Sand beurteilen lernen. Damit wäre die Korngröße vorläufig geklärt.

4. Daneben ist die von ihr mehr oder weniger unabhängige Lagerung: „locker" oder „dicht" zu beurteilen. Das geschieht m. E. am bequemsten mit dem Bungertschen Pfeil. Er ist leicht und billig herzustellen und trägt sich bequem in der Rock- oder Jagdtasche, während andere größere Instrumente auf die Dauer doch zu Hause bleiben. Man beobachte an seiner cm-Einteilung in Beständen 2. Ertragsklassenleistung, wie tief er eindringt. Und kann nun allmählig mit zunehmender Sicherheit die 2. Eigenschaft des Bodens, die Bindigkeit zahlenmäßig (Eindringtiefe in cm) beurteilen.

5. Welchen praktischen Zweck haben nun solche Korngröße- und Lagerdichtebestimmungen im Bestande? Sie sollen beurteilen helfen, ob der Boden zu grob oder zu feinkörnig, zu locker oder zu dicht gelagert ist, in erster Linie betreffs der Wasserversorgung des Bestandes. Also z. B. um zu erkennen, weshalb der II. Ertragsklassenzuwachs nicht erreicht wird. Dazu muß aber vorher bekannt sein, welche Korngröße in „milder" Lagerung im Durchschnitt bei den einzelnen Holzarten für die Produktion 2. Ertragsklasse optimal sind, also ein Maßstab! Als Grundlage für die Antwort benütze ich die Ertragsprobeflächen und die Mitscherliche m²-Zahl für Innenoberfläche je 1 g lufttrockenen Bodens. Die in der Ertragstafel angegebenen Bodenzustandsbezeichnungen (s. u.) trage ich in eine Reihe von Spalten ein mit dem Kopf „Grobsand — Ton" (s. II, 2, g). Dann verteilen sich prozentual die 127 Probeflächen für Eiche, 156 für Buche, 220 für Kiefer, 115 für Tanne, 95 für Fichte unserer Hauptholzarten für II. und I. Ertragsklasse auf die Bodenarten:

Sand grob	Sand mittel	Sand fein	lehm. Sand	sand. Lehm	Lehm mild	Lehm streng	Ton	
mit: 1,0	1,9	4,25	5,6	8,4	12	26	60	m² Innenoberfl.
								nach:
zu % 5	13	34	31	13	4	—	—	Kiefer, Weise 1888
zu % —	—	1	28	31	35	5	—	Fichte, Schwappach 1902
zu % —	1	8	31	20	30	11	—	Tanne, Eichhorn 1902 u. Lorey 1884
zu % —	—	3	21	23	43	10	—	Eiche, Schwappach 1905/1920
zu % —	—	1	26	11	37	23	2	Buche, Schwappach 1911

Digitized by Google

Süddeutsche Ertragsprobeflächen sind nur soweit benützt, als ihre Bodeneinteilung keine abweichende Tendenz zeigte.

Man sieht die Schwerpunktlage der Kiefer II. Erkl. nahe dem groberkörnigen Ende; am weitesten ins feinkörnige gehen: Buche, Tanne, Eiche. Betreffs dieser Unterschiede der Holzarten denke man an: Energieaufwand beim Eindringen der Wurzel, Zusammenschieben des Bodens dabei; Leichtigkeit der Wasseraneignung!

Die arithmetische Mittellage der einzelnen Ertragsklassen liegt danach nun:

für Ekl. bei	I	II	III	IV	V
Kiefer:	5,65	4,85	3,9	3,9	2,9 m²
Fichte:	10,1	9,4	6,1	(7,1)	
Tanne:	9,35	10,4	10,5	(5,8)	
Eiche:	11,8	10,5	12,6	—	
Buche:	12,5	13,4	14,3	(11,8)	

Für die (—) = Zahlen sind nur wenige Flächen als Unterlagen vorhanden.

Man beachte:

1. Abnahme der Ertragsklasse und zunehmende Innenoberfläche bei Buche, Eiche, Tanne,
2. Abnahme der Ertragsklasse und abnehmende Innenoberfläche bei Kiefer und Fichte.

Die Gründe für 1 und 2 vermute ich nicht nur im Wesen der Holzart, sondern auch im Vorhandensein einer spezifisch optimalen Bodendichte jeder Holzart.

3. Die mittlere Lage der Innenoberfläche für den Bestand I. und II. Ekl. ist:

für	Kiefer	Fichte	Tanne	Eiche	Buche
etwa:	5,0	9,75	10,0	11,1	13,1 m²

6. In nachstehender Übersicht ist nun der Versuch gemacht, die üblichen Bodenart-Namen (nach Korngröße) in Verbindung zu bringen mit der vorerwähnten praktischen Möglichkeit der Bodenbestimmung (Fingerprobe), unter Benutzung der Innenoberflächen für Bestimmung der Anteile der 3 Korngrößenklassen: Sand, Mo, Mehl:

Name	Grobsand	mittelkg. Sand	„Mo"	SL[2])	Lm	Lstg	Ton Quarzmehl	
Sand (2—0,2 mm)	1,0	0,5	0 [1])	0,9	0,8[3])	0,6	—	Zehntel
Mo (0,2—0,02 mm)	—	0,5	1,0 [1])					
Mehl (< 0,02)	—	—	—	0,1	0,2[3])	0,4	1,0	
Innenoberfl. (m²)	1,5	2,75	4,25	8,5	12	26	60	
Optimallage für:	—	—	Ki	Fi Ta Ei	— Bu	—	—	

Anmerkung: [1]) rechts der Klammer ist (Sand + Mo) : 2 verwendet mit 2,75 m².
[2]) Mo s. o., SL = sandiger Lehm, Lm = milder Lehm, Lstg. = strenger Lehm.
[3]) abgerundet.

Beachte beim Gebrauch:

1. Von Lm ab nach feinkörniger zu vermag man bei mäßiger Durchfeuchtung „Püppchen" zu formen, die nicht auseinanderfallen.
2. Der Anteil an „Mehlboden" ist bei der Fingerprobe nach dem Trockenreiben zu schätzen.
3. Von Lstg. ab nach feinkörniger ist Krümelstruktur zu fordern oder alter Waldboden.
4. Daneben ist die Bodendichte zu beurteilen z. B. mit dem Bungert'schen Pfeil.

Also ergibt sich nach II, 5, letzte Zeile, als Optimalboden für II. Ekl.-Leistung etwa:

bei Kiefer: Mo bis schwachlehmiger Sand,
bei Fichte, Tanne, Eiche: SL bis Lm,
bei Buche: Lm und etwas dichter.

III.

Nach dieser Feststellung ergeben sich nun für die Praxis sogleich 2 Fragen. Wenn ich als eine der Bedingungen für Leistung II. Ekl. einen bestimmten Bodenzustand, und als Teilbedingung hierzu eine bestimmte Korngröße und Lagerungsdichte erkannt habe, so folgt daraus, daß das Fehlen dieser Bedingung ein Absinken der Ertragsleistung zur Folge hat. Mithin auch die Frage, welche Mittel sind dann im Rahmen des „Ziels der Forstwirtschaft",*) der ökonomischen Wirtschaft, gegeben zur Bodendichtung und zur Bodenlockerung.

*) Oelkers, Forstarchiv 1926, S. 225.

Digitized by Google

A. Die Frage der Bodendichtung zu lockerer Böden behandelt vornehmlich Albert in Z. f. F. J. 1924, 193—202 und 1925, 129—139. Auch F. K. Hartmann l. c. 1926, 226—255. Als Differenz- und Kennzeichnungsmoment gilt der Feinbodengehalt, d. h. das Verhältnis von Bodenanteil größer als 0,2 mm : kleiner als 0,2 mm.

Die entsprechenden Albert'schen Kiefernertragstypen nach Feinbodengehalt sind:

Typ I. Wesentlich $<10\%$ Feinboden: Vegetationslos. Aufforstungsversuche mit Erfolg nur bei flach anstehendem Grundwasser.

Typ II. Etwa = 10% Feinboden. Kiefer V. Ekl. Existenzminimum für Kiefer. Cladonia rangiferina. Dazwischen Horste dürftiger Heide. Stellenweise Heidelbeere.

Typ III. = 20%. Kiefer III. mit Buchenunterstand. Hypnum Schreberi = Rasen. Aira flexuosa. Blau- und Preißelbeere. Existenzminimum für Buche.

Typ IV. = 30%. Kiefer und Buche fast gleichwüchsig, etwa III—II. Üppige Heidelbeere. Calamagrostis-Inseln, Pteridium aquilinum. Vereinzelt Juniperus communis — bis Oxalis, Luzula, Poa nemoralis, Melica nutans.

Typ V. = 40% Feinboden und mehr. Kiefer II—I. Eiche und Buche gleich gut wachsend. Hochwertiger Kiefern-Laubholzmischbestand. Bei unvorsichtiger Freistellung: Gras und Strauchwuchs. Vgl. auch Zusstg. II, 6—

Allgemein ist nach Albert zu beachten: Die Korngrößenverteilung über das Bodenprofil:

a) Gleichmäßige Feinbodenverteilung gilt als Optimum,

b) Oberschicht mit viel Feinboden über grob mit schroffem Abfall — schlechter,

c) Oberschicht mit wenig Feinboden über Unterschicht mit viel Feinboden — besser.

Ferner: als weitere Ertragsforderung die Höhe des Grundwasserstandes. Hartmann-Augustin fanden für Kiefer I. Ekl. 0,7—2,5 m, I.—II. Ekl.: 2,2—3,0 m; II.: 2,5—4,5 m, II.—III.: 4,0—4,8 m Abstand des Grundwasserspiegels von der Erdoberfläche.

An Mitteln zur künstlichen Bodendichtung d. h. Erhöhung des Feinbodengehaltes gibt es z. Zt. nur eine einzige wirtschaftliche Möglichkeit: Steigerung des Humusgehaltes. Albert setzt die Wirkung des Humusgehaltes gleich der des $2^1/_2$ fachen Volumens an Mineralboden-Feinerde. Dabei gilt 3% als hoher Humusgehalt im ariden Sandboden-Gebiete, der also 7,5% Mineralfeinbodengehalt in physik. Hinsicht (Wasser!) als gleichwertig anzusehen ist. Mittel dazu: z. B. Kalitsch's Durchforstungsverfahren: Steigerung der Wasser- und CO_2-Haltung und -Erzeugung durch fast jährliches Reisigüberstreuen der oft wiederkehrender schwachen Hochdurchforstung. Notwendig ist dabei: „Zeit und Geduld", weil im kümmerden Bestande des ariden Gebietes wenig organische Bestandes-Abfallsubstanz erzeugt und der Humus schnell aufgezehrt wird.

B. Lockerung zu dichter Böden.

Allgemeines. Geändert werden kann auch hier die Korngröße nicht durch die Wirtschaftsführung, d. h. durch den Hieb — denn anderes kommt für den Großbetrieb der Praxis i. d. Regel nicht in Frage — wohl aber die Dichte der Lagerung. Auch hier ist das einzige Mittel die Beimengung gesunden d. h. nicht stark sauren Humus (Mull). Im humiden Gebiete: Auflockerung des Dichtschlusses der Bestände, durch Zufuhr von Wärme.

Es dürfte zweckmäßig sein, die forstlichen Dichtböden zu trennen in

I. solche mit ausreichendem Gehalt an Kalk und Basen z. B. Grauwacke, Tonschiefer usw. besonders auf klimatisch günstigem Standorte: d. h. warm = arid und warm = humid. Die waldbauliche Forderung für Ekl. III. = Leistung und mehr ist: Krümelstruktur der Oberschicht. Das ausschließliche Mittel (im Großen): Anreicherung mit gesundem Humus, womit Auflockerung, günstigere, d. h. hier geringere Wasserhaltung, bessere CO_2-Versorgung allmählich erzielt wird.

II. Dichtböden mit mangelndem Kalkbzw. Basengehalt, häufig und besonders in klimatisch ungünstigem Standort: humid = kühl. Hierher

Digitized by Google

gehören: Molkenböden, Flottlehm, Misseböden, Klebsand.*)

1. Physikalische Kennzeichnung dieser: Korngröße: Überwiegend (etwa zu $^3/_4$) < 0,02 mm, also „Mehlböden"! In ungünstiger Klimalage: kalt und naß. — In nassem Zustande: fettig, plastisch, ähnlich Ton; trocken: anscheinend steinhart, aber leicht zerreibbar. Gleichkörnig, fettig, ähnlich Talkum.

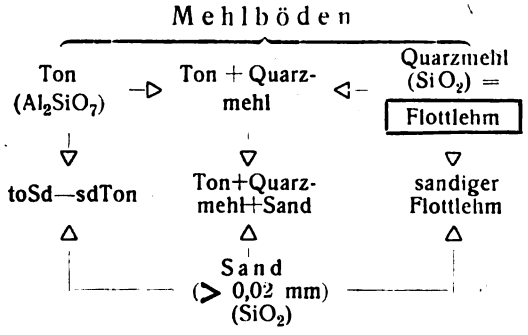
Wassergehalt: Extrem, d. h. im Hochsommer: dürr; im Nachwinter: wasserübersättigt. Als Acker und Wiese: bester Geestboden; allg. „Lehm" genannt. Unterschied gegen Sand: mehr Frische, Winterfeuchtigkeit; gegen Lehm: Kaltgründiger und größere Verdichtungsneigung. —

2. Chemisches. % = Gehalt d. Salzsäureauszug.

	Fe_2O_3	Al_2O_3	CaO	K_2O	$P_2—O_5$
Molkenböden:	1—3	3—12	0,01—0,06	0,08—0,11	0,08—0,10
Flottlehm:	—	—	Spuren—0,08	0,01—0,08	0,01—0,04
Klebsand:	0,74	2,90	0,00	—	0,014

Also: Kalkarm. Man beachte den Zusammenhang mit Versauerung und biologischem Absterben des Bodens im betr. späteren Abschnitt dieser Arbeit.

3. Zur weiteren Kennzeichnung dieser Böden, besonders ihrer Grenzgebiete, lasse ich ein Schema nach Erdmann-Neubruchhausen (Nordhannover) folgen:



Man beachte:

1. „Flottlehm" = feinstes Quarzmehl (Mehlboden nicht als Ton = Al_2SiO_7): regelmäßig mit Gerölle und Geschiebe, oft mit Kies-Grandadern.
2. „Sand" = Quarzgehalt körnig und < 0,02 mm.
3. Differenz in waldbaulicher Hinsicht: Bei gleicher Korngröße enthält die linke Seite des Schemas das $Al^{\cdots}$, meist auch $Fe^{\cdots}$, dem man pflanzenschädigende Wirkung im Rahmen der Bodenversauerung zuschreibt.

4. Flora. Calluna vulgaris, Erica tetralix, Drosera, Narthecium ossifragum, Sphagnum, Eriophorum vaginatum, Scirpus caespitosus, Nardus stricta.

5. Verhalten der Dichtböden als Waldböden (nach Erdmann). Holzartenverhalten: Eiche. Fichte: bald gut, bald schlecht; Buche, Tanne, Lärche: meist gutes Gedeihen! Kiefer: Kultur: froher Wuchs bis Sperrwuchs; frühes Stangenholzalter: ungleichmäßig, stellenweis Wuchsstockungen; dann allmählich zunehmendes völliges Kümmern, plötzliches Absterben zahlreicher Stämme. Erweiterung der Lücken durch Windfall. Wurzelfäule. —

6. Der Besucher findet nun z. B. in den Oberförstereien Hundsdorf, Stadtwald Wildungen und Altenlotheim auf den Mehlböden des Kellerwaldes, — Silur, Devon, Karbon, Perm, — auf Kulmton- und -kieselschiefer, Devonquarzit, Wissenbacher Schiefer, Grauwacke, Grünstein, Zechstein — im Fichten-, Buchen-, Kiefern- und Tannen-Bestande keinen oder doch kaum Trockentorf. Auf den Mol-

*) Erdmann, Kiefernbestände der nordwestdeutschen Lehmheide. A. F. J. Z. 1899. 331. 1900. 11. — Verein Mecklenburgischer Forstwirte. Schwerin 1923. — Die Heideaufforstung. Springer, Berlin 1904. — Die nordwestdeutsche Heide. Springer, Bln. 1907. — Nordwestdeutscher Forstverein 1908. 74. — Exkursionsführer für Neubruchhausen 1913. (Klugkist, Hann.-Münden). — Waldbau auf natürlicher Grundlage. Z. f. F. J. 1926. 3. — Vogel v. Falkenstein, Der Molkenboden des Bramwaldes und Reinhardswaldes. Int. Mitt. für Bodenkunde 1914. 105. — v. Linstow, Allg. Forst- u. Jagdzeitung 1926. 96. — Oelkers, Die Aufforstungen in der Lüneburger Heide. D. F. Z. 1922. 800. — Rebel, Waldbauliches aus Bayern. I. 1922. Huber-München und Z. f. F. u. J. 1921, 321, 89. — Süchting, Festschrift Hann.-Münden. 1924. 128 und Int. Mitt. f. Bodenkunde 1922. 173. — Strehlke, Molkenboden im Hombressen. Forstarchiv. 1926. 129. — Regelmann, Brauhäuser u. Schmidt, Erläuterungen zur geol. Spezialkarte von Württemberg, Blatt Simmersfeld und Wildbad. —

Digitized by Google

kenböden der Oberförstereien Gahrenberg, Bramwald, Neuhaus-Reinhardswald, Wesergebirge, Solling auf Buntsandstein (Sm1 und Sm2) ziemlich Trockentorf. In der Oberförsterei Neubruchhausen, südlich Bremen, auf Flottlehm reichlich Trockentorf.

Das Klima:

	Seehöhe	tvS[1])	mmv[1])	Rf[1])
1. Hundsdorf	300—600 m:	13,9° C—12,1° C	1,77	13—15
2. Gahrenberg	200—450 m:	14,4° C—12,9° C	2,35	16—18
3. Neuhaus	280—510 m:	13,8° C—12,4° C	2,84	21—23
4. Neubruchhausen	35 m:	14,7° C	2,35	16

Die Grenze des humiden und ariden Gebietes liegt etwa bei Rf = 16, also die Standorte der Gebiete 2—4 im humiden Gebiete. —

Aus Vorstehendem muß m. E. gefolgert werden, daß bei den Dichtböden außer ihrer physikalischen Struktur zu beachten ist:

1. ihr Kalk- und Basengehalt,
2. zugleich das Klima,
3. aber auch die verschiedene Wirkung des Dichtschlusses der Bestände im ariden und humiden Gebiete. —

Wenn weiter für die Leistung der Dichtböden als Waldböden Krümelstruktur zu verlangen ist, so darf nicht vergessen werden, daß die Forderung ökonomisch — vgl. Ziel der Forstwirtschaft! — möglich sein muß ohne ständige Bodenbearbeitung und Düngung. Deshalb ist es fraglich, ob diese Standorte in ebener Lage nicht zweckmäßiger der Landwirtschaft zugeführt werden, die die Möglichkeit hat für jährliche Bearbeitung und Düngung. Geht die Krümelstruktur der Dichtböden aus Kalk- oder Basenmangel und bezw. oder durch Klimaungunst z. B. durch Trockentorfwirkung verloren, besonders im humidkühlen Klima, so tritt Bodenerkrankung ein (s. späteren Abschnitt).

[1]) tvS, mmv, Rf. s. Forstarchiv 1927, 145 ff.

Forstliche Chronik.

Die Werkstoffschau.

Nachträgliches und Nachdenkliches.

Vom 22. Oktober bis 13. November veranstaltete in Berlin der Verein Deutscher Ingenieure in Verbindung mit der Eisenhütten- und elektrotechnischen Industrie eine hervorragende Ausstellung, die zeigen sollte, welchen Stand die metallischen Werkstoffe heute in Deutschland erreicht haben und mit welchen Mitteln weiter systematisch an ihrer Vervollkommnung gearbeitet wird. Die Ausstellung war auch für den Forstmann außerordentlich lehrreich, denn sie zeigte ihm, in welch systematischer Weise die Industrie an der Vervollkommnung aller Werkstoffe arbeitet, die die Grundlage für jede Weiterentwicklung der Technik sind. In einer besonderen Prüfschau wurden die gesamten Materialprüfverfahren praktisch vorgeführt. Man konnte sowohl die Metallbearbeitung sehen als auch physikalische, chemische, mechanische, technologische und metallographische Prüfungen aller Art. Die Vielseitigkeit der Prüfverfahren und ihre ausgedehnte Verwendung auch im praktischen Betriebe hat ihren Ursprung in dem Bedürfnisse, die Eigenschaften der verwandten Werkstoffe nach allen Richtungen hin zu erkennen und sowohl bei Lieferungen als auch im Gebrauch zu überwachen. Bei einem organischen Stoff wie dem Holz sind solche Prüfungen nicht so restlos durchführbar, weil der Erzeuger die Eigenschaften des Stoffes nicht beliebig verändern und nur in gewissen Grenzen erkennen kann. Diese Schwierigkeit sollte aber nicht abhalten, mehr als bisher an der Prüfung des Werkstoffes Holz zu arbeiten, damit dieser sich gleichwertig neben den Metallen behaupten kann.

Die Bedeutung der Metalle, die das Holz zunächst aus allen Maschinen verdrängt haben, liegt in der beliebigen Verformbarkeit und der Möglichkeit genauester Kontrolle ihrer Eigenschaften. Wie groß die Gefahr einer Verdrängung des Holzes aus Anwendungsgebieten ist, zeigte die Ausstellung außerordentlich deutlich. Schon am Eingang wurde ein Stahlhaus gezeigt, aus Stahlplatten er-

Digitized by Google

baut, das als eine durchaus ernsthafte Konkurrenz für den Holzbau anzusehen ist. Die Vorteile des Stahlhauses liegen in der raschen Herstellungsmöglichkeit des Rohmaterials, der schnellen Bauzeit und in dem verhältnismäßig billigen Preis. Die Schwierigkeit der Wärmeisolierung ist behoben durch Einlagen von Luftschichten und besonderen Isolierplatten — aus sog. Tekton, einer Masse aus Holzfaser und Zement, die mit Wasserglas imprägniert ist. Im Hause selbst sind weder Böden noch Möbel noch Türen aus Holz, einzig allein Türrahmen und Fensterbretter sind wegen Schallsicherheit und um gefährliche Verletzungen zu vermeiden aus Holz angefertigt. Wenn das Stahlhaus auch kein Ideal der Wohnlichkeit ist, so kann es doch für Zweckbauten und schnelle Siedlungen (z. B. auch in Erdbebengebieten) zunächst sich einführen, ebenso wie die Stahlmöbel zunächst für Bürozwecke und allenfalls für Küchen, Hotels und Krankenhäuser in Betracht kommen.

Fast noch stärker als Stahl und Eisen haben die Leichtmetalle das Holz aus vielen Verwendungsgebieten verdrängt. Die Aluminium-Legierungen, insbesondere die neuen Metalle Elektron, Lautal und Duralumin, die noch fester und noch leichter als Aluminium sind, bilden heute die Baustoffe für Gärbottiche, Riemenscheiben, Propeller, Flugzeuge, Koffer, Möbel, Fässer, Fensterrahmen, Paddelboote, Karosserien usw. An einem Adlerwagen wird z. B. gezeigt, wie durch Verwendung von Elektron 113 kg am Gewicht erspart wurden. Das Duralumin bildet nicht nur die inneren Träger des Flugzeugs, sondern bedeckt auch die Tragflächen — hier besonders versteift durch eine Rippenkonstruktion.

In der Korrosions-Abteilung zeigten die durch Rost und Hüttenrauch fast restlos zerstörten Eisenschwellen sehr drastisch diesen wunden Punkt der Eisenschwelle, auf der anderen Seite mußte man das Bestreben der nie ermüdenden Industrie anerkennen, durch Metall-Legierungen, z. B. durch Kupferung des Stahls oder durch Chromnickel-Legierungen die Rostgefahr herabzudrücken oder sogar gänzlich aufzuheben und dadurch dem Eisen Eigenschaften eines Edelmetalls zu verleihen.

Besonders lehrreich war noch die Ausstellung über Großzahl-Forschung und über den Gang der Überwachung der Erzeugung in einem Hüttenwerk. Leider erfuhr man nur sehr wenig über die Werkstoffe der Werkzeugindustrie, die die Forstwirtschaft beliefert.

Der Stand der russischen Torfwirtschaft. Referat nach zwei von der Torfabteilung des Volkskommissariats der Landwirtschaft 1927 herausgegebenen Schriften.

Die Torflager der Sowjet-Union umfassen mit einer Oberfläche von 28,5 Millionen ha 78,8% des Weltvorrats. 6,5 Millionen ha der Torfvorkommen sind von dem Landwirtschaftskommissariat registriert, 1 Millionen ha näher untersucht. Etwa 55% der Flächen (vor allem in Nordrußland) sind Hochmoor, 45% Niederungsmoor. Die oberen Schichten der Hochmoore bestehen aus gering vertorften Bleichmooosschichten, die als Streutorf und zu Isoliermaterial Verwendung finden können, während die unteren stark vertorften Schichten vor allem zu Brenntorf und zur Destillation geeignet sind. Zur Zeit werden die Torflager ausgenutzt einmal in großem Maßstab durch die Industrie zur Heizung von Fabriken und Maschinen, dann von Kleinbauern zur Deckung des eigenen Brennbedarfs und in geringerem Maße zur Herstellung von Streu- und Düngetorf. Der Brenntorfverbrauch hat zugenommen. 1917 machte er 1,7% des gesamten Brennstoffverbrauchs aus, 1925 bereits 5%. Daran ist vor allem beteiligt die Textilindustrie der mittleren Bezirke, die von 42 000 ha Hochmoor im Jahre 1926 3,7 Millionen Tonnen Brenntorf förderte. Nach dem Programm des Landwirtschaftskommissariats soll dieser Brenntorfverbrauch der Industrie bis 1930 auf 6,6 Millionen Tonnen gesteigert werden. 85,7% des Torfs werden durch Preßmaschinen mit Zubringer gewonnen, 7,5% im einfachen Handstich, 6,8% nach einem modernen Spritzverfahren. Nach diesem in der Schrift von J. Vichliaeff (L'industrie de la tourbe dans U. S. S. R. — Moskau 1927) illustrierten Verfahren wird der mittels hydraulischer Wasserspritzen abgeschwemmte Torfschlamm in langen Röhrenzügen auf Trockenfelder geleitet. Der genügend abgetrocknete Torfbrei wird später durch eine schwere, von einem Motortrecker gezogene Rillenwalze gepreßt und geformt. Im Handstichverfahren wurden 1925 540 000 Tonnen gewonnen, wobei sich die Bauern in Rotten zusammentuen. Es wird ge-

Digitized by Google

plant, diese bäuerliche Torfgewinnung durch Lieferung von Maschinen wesentlich zu steigern. Neben den Versuchen, durch Propaganda der Torfanwendung und durch Untersuchungen über Verwendungsmöglichkeiten die Torfindustrie zu heben, erhofft das Kommissariat von einer gesteigerten Nutzung der so reichlich vorhandenen Torflager vor allem wertvolle Brennstoffe durch den billigen Tori zu ersetzen, also einerseits eine Entlastung der Waldungen, anderseits das Freiwerden einer entsprechenden Menge Brennkohle und Naphta für die Ausfuhr zu erreichen.

H. Mayer-Wegelin.

Preisausschreiben Betriebsstatistik.

Das Ergebnis konnte noch nicht bekannt gegeben werden, da das Preisgericht seine Prüfung noch nicht beendet hat. Die Bekanntmachung soll nunmehr aber bestimmt im Februar erfolgen.

Forstliches Schrifttum.

A. Zeitschriftenschau.

Die nachfolgenden Abschnittstitel geben keine Gliederung des Inhalts der Referate, sondern eine Gruppierung der Zeitschriften nach ihrem hauptsächlichsten Inhalt. Eine bestimmte Zeitschrift findet man daher stets in demselben Abschnitt. Der Auffindung einzelner Referate dient das am Jahresschluß erscheinende, mit Verweisungen reichlich versehene Inhaltsverzeichnis.

I. Allgemeines.
II. Naturwissenschaften.
III. Technik und Landwirtschaft.
IV. Wirtschaft und Recht.
V. Forstwirtschaft.

I. Allgemeines.

Tischendorf, W., Studie zum mittleren Fehler des arithmetischen Mittels. Österr. Zeitschr. f. Vermessungswes., 3, 1927.

Diese Abhandlung aus der Ausgleichsrechnung nach der Methode der kleinsten Quadrate ist deshalb von Interesse, weil die Fehlerrechnung immer weitere Kreise zieht, weil ihre große Bedeutung auch für andere Gebiete als Astronomie und Geodäsie erkannt wird. Die Gauß'sche Fehlerrechnung setzt stets eine größere Zahl von Beobachtungen voraus und nur dann ist ihre Anwendung berechtigt. Die vorliegende Studie zeigt nun allgemein, welche Widersprüche sich beim einfachsten Fall der Ausgleichsrechnung, also bei der Verwertung direkter Beobachtungen, ergeben, wenn solche nur in geringer Zahl vorliegen. Dies ist z. B. im Vermessungswesen häufig der Fall, wo die Fehlerrechnung sehr umfangreiche Anwendung findet. Es werden nämlich oft nur 2 oder 3 und außerdem grobe Beobachtungen einer strengen Ausgleichung unterzogen. — Die theoretischen Ausführungen obiger Studie fanden bei berufener praktischer Seite warme Anerkennung. (Vgl. d. Art. von Agraroberbaurat Ing. Čemus im folg. Heft d. gleich. Zeitschr.) — Es werden sonach auch die Forstgeodäten vor einer übertriebenen Anwendung der Fehlerrechnung gewarnt, andererseits ist damit gesagt, wie sehr dieselbe bei schärferen Untersuchungen, z. B. in der forstlichen Zuwachslehre und namentlich in der Holzmeßkunde, berechtigt ist, weil dort wie kaum in einem anderen Gebiete die Grundbedingung, nämlich das Auftreten echter unvermeidlicher Fehler in großer Zahl, erfüllt ist.

II. Naturwissenschaften.

Feher, D., Untersuchungen über die Kohlenstoffernährung des Waldes. Allgemeine Botanische Zeitung, Bd. 21, 1927. S. 316.

Verf. bezeichnet die Frage, wieweit Erhöhung des Kohlensäuregehaltes der Luft das Wachstum der Bäume beeinflußt, als experimentell noch nicht untersucht. Die Bodenatmung wird stark beeinflußt durch die Azidität des Waldbodens, so daß nach F.'s Ansicht die Azidität sehr gut als orientierender Indikator für die Höhe der Kohlensäureproduktion angesehen werden kann. Mit Erhöhung der Azidität nimmt die Kohlensäureproduktion ab, bei der bekannten Abhängigkeit der Azidität von der Mikrobentätigkeit ein durchaus natürliches Ergebnis. Der Kohlensäuregehalt der Luft nimmt von unten nach oben ständig ab. Wichtig ist, daß auch bei optimaler Kohlensäureproduktion der CO_2-Gehalt der Waldluft schon in Höhen von 3 und 9 m relativ sehr geringe Werte aufweist. Verf. gibt deshalb der Meinung Ausdruck, daß die Erhöhung des Kohlenstoffgehaltes der Luft bei relativ guten Waldböden mit normalen waldbaulichen Maßnahmen nur sehr schwer möglich sein wird. Auf stark sauren Waldböden glaubt Verf. allerdings, daß Besserung des Bodenzustandes auch hinsichtlich der Kohlenstoffernährung günsti-

Digitized by Google

gere Bedingungen schaffen könne, wenigstens zugunsten des Jungwuchses, der noch im Genuß der relativ kohlensäurereichen unteren Luftschichten steht. — Bezüglich der klimatischen Faktoren wurde übereinstimmend mit Meinecke der günstige Einfluß des Regens festgestellt. Auch Lufttemperatur und Wind wirken anscheinend fördernd. Doch empfiehlt hier Verf. größte Vorsicht bei der Auswertung, da sich die klimatischen Faktoren gegenseitig stark beeinflussen. Größte CO_2-Produktion wird bei den größten Bakterienzahlen erreicht, sofern die aeroben Arten vorherrschen. Im sumpfigen Erlenwald dagegen, wo die anaeroben Bakterien dominieren, haben wir geringe CO_2-Bildung trotz großer Bakterienzahlen. Verf. spricht zum Schluß die nur allzu berechtigte Warnung aus, die Wirkung des CO_2-Faktors nie isoliert, sondern stets im Zusammenhang mit den übrigen, gleichzeitig beeinflussenden Wachstumsfaktoren (Nitrifikation, Feuchtigkeit usw.) zu betrachten.

W. Wittich.

Wollenweber, H. W., Das Ulmensterben und sein Erreger, Graphium ulmi Schwarz. — Nachrichtenblatt für den Deutschen Pflanzenschutzdienst. VII, 10, 1927. S. 97—100.

Seit etwa 8 Jahren macht sich in Westeuropa (Belgien, Westfrankreich, Deutschland) ein auffallendes Ulmensterben bemerkbar. Im Gegensatz zu Brussoff, der als Krankheitserreger einen Spaltpilz, Micrococcus ulmi, vermutet, stellte Verf. einen Fadenpilz, Graphium ulmi Schwarz, in den erkrankten Holzteilen fest, der auch schon von anderen Forschern an den erkrankten Bäumen beobachtet wurde. Infektionsversuche mit Reinkulturen dieses Pilzes hatten an 1—3jähr. Ulmen positiven Erfolg, so daß dieser Pilz tatsächlich die Ursache des Ulmensterbens sein dürfte. Bei anderen Baumarten verliefen die Impfversuche negativ. Als Abwehrmaßnahme wird die Verwendung besonders widerstandsfähiger Ulmenarten — bezw. — Rassen empfohlen.

Liese.

III. Technik und Landwirtschaft.

Kogler, E., Panzerholz. Der Werksleiter 1927. S. 548.

Panzerholz ist eine feste Verbindung von Metall und Sperrholz durch einen wasserunlöslichen Zement. Es vereinigt die guten Eigenschaften des Holzes (Elastizität, geringe Leitfähigkeit, gute Bearbeitbarkeit) mit den Vorzügen des Metalls (guter Außenschutz, Unempfindlichkeit gegen Feuchtigkeit und Zersetzung, Feuersicherheit) und ist daher geeignet zur Anfertigung von Aktenschränken, Türen, Filmkisten, Koffern, für Trennungswände in Häusern, Schiffen, Flugzeugen usw.

Anonymus, Xylotektplatten. Ebenda. S. 554.

Bei diesem neuen Baustoff werden Sperrholzplatten mit einer Asbestschiefer-Auflage verleimt. Diese Verbindung ergibt Feuersicherheit, gute Isolierung, Schalldämpfung und geringe Splitterwirkung. Die Platte ist nagelbar und läßt sich polieren. , Verwendung: als Zwischenwand und Wandverkleidung im Haus- und Hallenbau, bei Magazinen, Silos und Trockenräumen, inbesondere verwendet bei Dampfern der Hapag.

H. H. Hilf.

IV. Wirtschaft und Recht.

Dominicus, D., Sind erhöhte Betriebsleistungen bei Sägeblättern ... aus Schnellarbeitsstahl möglich? Zentralblatt für den Deutschen Holzhandel 4, 1926.

Im Wiener Holzmarkt Nr. 131, 1925, war vorgeschlagen durch Verwendung von Schnellarbeitsstahl den Vorschub von 1—3 m auf 18 m je Minute zu steigern. (Schnellarbeitsstahl ist legierter Stahl mit Zusätzen von Wolfram, Chrom, Vanadium, Molybdän, Kobalt, der dadurch geeignet wird, trotz großer Schnelligkeit bei der dabei hohen Erwärmung hart und brauchbar zu bleiben.) Die Verwendung von Schnelldrehstahl für Holzsägen kommt wegen der folgenden Gründe nicht in Betracht: 1. „Drehstahl" schneidet nur vorn an der Spitze. Holzsägen gehen aber mit ganzer Fläche durch Material. 2. Preis. 3. Bei Dünnauswalzen wird Drehstahl ungleichmäßig. 4. Zu hart und spröde für Schärfen, Schränken. 5. Höherer Kraftbedarf.

E. G. Strehlke.

V. Forstwirtschaft.

Hufnagl, L., Motive und Wege des Waldschutzes. Wiener Allg. Forst- u. Jagd-Ztg. Nr. 4, 1927.

Staat schützt durch Gebote und Verbote. Motive: Erkenntnis der Bedeutung des Waldes für Klima, Boden, Wasserbewegung auf und unter der Erdoberfläche, für seine ethischen, ästhetischen und hygienischen Wirkungen. Ziele: Zunächst Erhaltung des Waldes, dann auch Erhaltung seiner Produktivität. Ziel beim großen und mittleren Waldbesitz erreicht, nicht beim kleinen Waldbesitz. Waldbesitzer schützt seinen Wald aus selbstischen Motiven zur Sicherung und Mehrung des Besitzes und der Nutzungen aus diesem; Schutz gegen die

Digitized by Google

Gefahren durch die Natur, das Tierreich, Frevler, aber auch gegen eigene schädliche Eingriffe (Fideikommiß, sachgemäßes Wirtschaften). „Die Furcht des Waldbesitzers, ungewollt die Zukunft zu verkürzen, wurde zur Wiege der Forstwissenschaft und Forstwirtschaft". Allgemeinheit will teilhaben an den ethischen, ästhetischen und hygienischen Auswirkungen des Waldes. Waldschutz = Heimatschutz. — Gegenwärtig verbreitete Anschauung: Schutz des Waldes zu erreichen durch Schutz der Produktionskraft des Waldbodens und sein letztes Ziel der „ästhetisch schön gemischte ewige Wald".

K. Kalbhenn.

Lönnroth, E., Zur Frage der Waldbetriebsregelung mit besonderer Berücksichtigung der Waldverhältnisse Finnlands. Sonderabdruck a. d. Acta forestalia Fennica, 31. Helsinki 1927, (in deutscher Sprache), 61 S.

Von allgemeinen Betrachtungen über die wesentlichen Faktoren der Waldertragsregelung — (der Hieb, seine Bedeutung und Regelung, der theoretische und reale Normalwald, der Plenterwald, die Nachhaltigkeit) — und von den grundlegenden Charakteristika der verschiedenen Betriebsformen ausgehend, gibt L. einen großzügigen Entwurf für die Ertragsregelung der finnischen Wälder. Sie ist bei Wahrung der vom wirtschaftlichen Standpunkt unerläßlichen Nachhaltigkeit auf natürlichen — biologischen, waldbaulichen — Grundlagen aufgebaut. Die Betriebsklassen sind grundsätzlich durch die maßgebenden Waldtypen und Holzarten bei Berücksichtigung der forstwirtschaftlichen Verhältnisse bestimmt. An Stelle der mehr oder weniger willkürlich abgegrenzten Abteilungen treten die auf Waldtypen fußenden Waldeinheiten. Die Betriebsführung folgt den natürlichen Linien und der Hieb, die primärste und bedeutungsvollste Maßnahme der Ertragsregelung des Wirtschaftswaldes, soll vornehmlich im Sinne der naturgeschichtlichen Grundlagen des Waldes geführt werden und ein forstlicher sein. An Stelle der sogenannten Bestandeswirtschaft tritt die Waldtypenwirtschaft (Waldtypenbetrieb). — Am Schlusse der interessanten Ausführungen werden für den Groß- und Kleinbetrieb bezw. für die 3 Hauptholzarten (Kiefer, Fichte und Birke) des Landes Betriebsformen in Vorschlag gebracht. Die Ertragsregelungen sind mit Rücksicht auf die größtenteils extensive Forstwirtschaft Finnlands fast durchwegs durch einfache Verfahren gegeben; erst später, wenn die Wälder in eine normalere Verfassung übergeführt sind, werden feinere Methoden Anwendung finden können. Tischendorf.

Wangerin, W., Beobachtungen über die Entwicklung der Vegetation in kleinen Waldbrüchen. Botanisches Archiv, XIX, 1927. S. 314.

Die Vegetation kleiner Waldbrüche ist vielfach nicht einheitlich, sondern trägt oft den Charakter einer kombinierten Siedlung (nach Cajander), vor allem dort, wo ihre Entwicklung über das Stadium der Pioniervegetation hinaus zu Assoziationsbildungen vorgeschritten ist. Ferner ergab sich als allgemeine Gesetzmäßigkeit, daß die Mannigfaltigkeit der Anfangsstadien auch unter relativ einfachen Verhältnissen größer als diejenige der späteren Entwicklungszustände ist.

Morton, F., Beiträge zur Soziologie ostalpiner Wälder. I. Die Waldtypen am Nordhange des Dachsteinstockes. Ebenda. S. 361.

Im Anschluß an frühere Arbeiten werden Waldaufnahmen an der Waldgrenze unter Berücksichtigung der Assoziationen durchgeführt. In 26 Tabellen werden die verschiedenen Assoziationen aufgeführt, wobei stets außer dem Baumbestand auch die Sträucher und Bodenpflanzen unter Angabe ihrer Häufigkeit Berücksichtigung finden.

Meinke, H., Atlas und Bestimmungsschlüssel zur Pollenanalyse. Bot. Arch. S. 380.

Zur Erleichterung der pollenanalytischen Untersuchungen von Mooren bringt Verf. bei gleicher Vergrößerung hergestellte Zeichnungen der Pollenkörner von 313 verschiedenen Pflanzenarten, die in den Mooren gefunden werden bezw. in deren Nähe auftreten. Der ausführliche Bestimmungsschlüssel berücksichtigt die Größe und Strukturverhältnisse der Pollenkörner. J. Liese.

v. Nostiz, A., Bodenvorbereitung für die Schlämmanalyse zu praktischen Zwecken. Mittlgn. d. Int. Bodenkundl. Gesellschaft, Neue Folge, Bd. II, Nr. 4.

Es wird einstündiges „kaltes Kochen" der Bodenprobe empfohlen, nachdem sie mehrstündig in Wasser eingeweicht ist und gröbere Klümpchen mit dem Finger zerdrückt sind. Das „kalte Kochen" soll in dem an eine Luftpumpe angeschlossenen Grobsandzylinder nach Kopecky stattfinden, in welchem das Erd-Wassergemisch von unten nach oben von Luft durchströmt wird. Hierbei sollen die Vorteile des Kochens — Lösung der Teilchen durch die

Digitized by Google

Wirbelbewegung des Wassers — erreicht, die Nachteile jedoch — Zerspringen von Teilchen durch Spannungen als Folge der Hitze — vermieden werden.

Christensen, H. R., und Jensen, H. L., Bakteriologische Methoden für die Untersuchung der Bodenfruchtbarkeit. M. d. I. B. G., Bd. II, Nr. 4.

Überblick über die Literatur nach zwei Abschnitten: 1. Das floristische Studium (quantitative und qualitative Untersuchung der Zusammensetzung der Mikroflora im Boden). 2. Das physiologische Studium (Untersuchung der Veränderung in der Bodensubstanz). In dem zweiten Abschnitt werden behandelt: Mannit-, Zellulose-Proteinzersetzung, Nitrifikation, Stickstoffbindung, Kohlensäureentwicklung und das Kohlenstoff-Stickstoffverhältnis im Boden. J. Bungert.

B. Bücherschau.

König, W., Struktur und Aufstellung des Wirtschaftsplans. Verlag Remppis, Marbach am Neckar. 1927.

Die Arbeit ist eine rein theoretische, klare, wenn auch etwas stark mit Fremdwörtern durchsetzte Darstellung der wichtigsten Grundsätze, welche die Struktur eines Wirtschaftsplans bedingen. Die Analyse des Wirtschaftsplans zerlegt das Wirtschaftsobjekt und die in ihm betriebene Wirtschaft in Einzelgrößen und kommt so zu ihrer Erfassung und Darstellung. Durch die Anwendung der drei Grundprinzipien des Wirtschaftsplans: Nachhaltigkeit, Wirtschaftlichkeit und Produktivität auf das vorliegende Wirschaftsobjekt werden die Zielsetzungen der Wirtschaft „Postulate" herausgeschält, auf denen die Synthese des Wirtschaftsplans fußt, d. h. der Aufbau der künftigen Wirtschaft in der Idee aus den durch die Analyse ermittelten Elementen unter Hinzutritt dieser Zielsetzungen. Besonders klärend kann das Buch dadurch wirken, daß es die unmittelbaren und unlöslichen Beziehungen zwischen den Einrichtungsmaßnahmen und den waldbaulichen Zielsetzungen sowie die Bedingtheit jeder Wirtschaftsmaßnahme durch die örtlichen Elemente betont und die Notwendigkeit hervorhebt, immer wieder die widerstrebenden Forderungen der drei Prinzipien: Nachhaltigkeit, Wirtschaftlichkeit und waldbauliche Forderungen (Produktivität) in jedem Einzelfall zu einem Kompromiß zu vereinigen und zielbewußt eine immer reibungslosere Befriedigung dieser Forderungen in der Zukunft anzustreben.

Wiedemann.

Weiger, E., Die Arbeiterfrage in der deutschen Forstwirtschaft.*) Beiträge zur Lösung der Forstarbeiterfrage unter besonderer Berücksichtigung der bayr. Staatsforstverwaltung. 233 S., 8 ganzseit. Abbildg., 12 Beilagen im Anhang, mit Inhalts- u. Personenverz. München 1927. Selbstverlag. Amalienstraße 60, I. 7 RM., geb. 8 RM.

Die Schrift verdankt ihre Ausarbeitung dem Eindruck, daß die deutsche Forstwirtschaft die gegenwärtige, für sie denkbar günstige Lage auf dem Arbeitsmarkt nicht ungenutzt vorübergehen lassen dürfe, um frühere Versäumnisse nachzuholen. Andernfalls würde sie Gefahr laufen beim allgemeinen Wiederaufblühen der verschiedenen deutschen Wirtschaftszweige wie ehedem wieder unter Arbeitermangel und anderen üblen Folgeerscheinungen kurzsichtiger Arbeiterpolitik leiden zu müssen. So sieht das Buch seine Aufgabe im Nachweis, daß eine produktionsfördernde Weiterentwicklung der deutschen Forstwirtschaft weit inniger, als manche Verwaltung bislang glaubte, mit der Hebung des deutschen Waldarbeiterstandes verknüpft ist. Und in der Tat spielt die „soziale Frage", diese wundeste Stelle des gesamten, modernen Wirtschaftslebens auch in der arbeitsintensiven Forstwirtschaft eine nicht zu unterschätzende Rolle. Die Stellung der Arbeit als Produktionsfaktor in der modernen Tauschwirtschaft wird nach einer kurzen Kritik bisheriger Lohn- und Arbeitstheorien allgemein dahin präzisiert, daß sie nach dem „Prinzip der Knappheit" (Cassel) den ökonomischen Gesetzen von Angebot und Nachfrage unterworfen und der Lohn der Preis der Arbeit ist. Der Existenzkampf der Arbeiter ist letzten Endes ein Konkurrenzkampf der Arbeiten, d. h. der Arbeitsarten, verschärft durch die Konkurrenz zwischen Boden und Kapitaldisposi-

*) Zur Einführung dieser wertvollen Monographie über die Arbeiterfrage geben wir gern dem Verf. das Wort. Das Buch sollten alle, die mit Arbeiterfragen zu tun haben, lesen und sich von seinen weitschauenden Gedankengängen anregen lassen. Vielleicht ist manches für unsere heutige Zeit etwas weit ausgesponnen; aber die Darstellung ist dafür leicht verständlich und der eingenommene Standpunkt wird eingehend begründet. Die Schriftleitung.

Digitized by Google

tion einerseits und Arbeitsangebot andererseits. Nach Behandlung der wichtigsten Lohnbemessungsmethoden wird die ökonomische Bedeutung des persönlichen Akzentes menschlicher Arbeitskräfte gerade im vielfach schwer zu überwachenden Forstbetriebe hervorgehoben. Sodann wird die Frage der Beziehung von Kopf- und Handarbeit erörtert und erwiesen, daß die Versöhnung der privat- und volkswirtschaftlichen Einstellung nicht nur gegenüber der Frage der Zurechnung, sondern mehr noch gegenüber der Frage der Zuteilung eine Voraussetzung der Lösung der Arbeiterfrage und damit der sozialen Befriedigung und Wiedergesundung des Wirtschaftsorganismus ist. In einer kurzen Skizze der Entwicklungsgeschichte des Waldarbeiterstandes wird angezeigt, daß die Waldarbeit trotz des wesentlich erweiterten Aufgabenkreises der deutschen Forstwirtschaft im Rahmen der Volks- und Weltwirtschaft auch heute noch das Gepräge einer Nebenbeschäftigung bewahrt hat wie vor 2—300 Jahren. Es wird auf die empfindlichen Nachteile hingewiesen, die der deutschen Forstwirtschaft durch ein allzustarres Festhalten am althergebrachten Heere billiger ländlicher Gastarbeiter bezw. durch den Mangel eines genügend großen Stammes ständiger, forstlicher Facharbeiter erwachsen. Der örtliche und zeitliche, der qualitative und quantitative Arbeitermangel und seine schweren, nachteiligen Folgeerscheinungen sind z. T. Anzeichen jahrzehntelanger, falscher Lohnpolitik. Die Arten und Eigenarten der Waldarbeit und ihre forst- und volkswirtschaftliche Bedeutung, die psychischen und physischen Anforderungen des Pflanzgartens- und Kulturbetriebes, der Läuterungs-, Durchforstungs-, Fällungs- und Wegbauarbeiten werden kurz geschildert und gleichzeitig wird auf die forst- und volkswirtschaftliche Bedeutung ihrer sachgemäßen, qualifizierten Durchführung, bezw. auf die durch Unterlassung oder mangelhafte Ausführung erwachsenden finanziellen Verluste verwiesen. Auch hier will die Erwähnung schwerer Volks- und forstwirtschaftlicher Schäden nicht anklagen, wohl aber warnen. Daß diese Verluste von den berufenen forstlichen Instanzen Deutschlands recht wohl erkannt wurden, zeigt ein kurzer Rückblick auf die bisherige Behandlung der Hauptprobleme der Waldarbeiterfrage, und die bisherigen Programme zur Reform der Waldarbeiterverhältnisse. Daneben werden aber auch die Schwierigkeiten der Durchführung dieser Vorschläge nebst einigen Gründen ihrer bisherigen Nichtdurchführung dargelegt sowie die fortschrittliche Richtung der Waldarbeiter-Reformen der größeren deutschen Staatsforstverwaltungen erörtert unter besonderer Berücksichtigung der Arbeiterverhältnisse der bayer. Staatsforstverwaltung. Der letzte Teil der Schrift stellt sich die Aufgabe, praktisch gangbare Wege zur Lösung der Hauptschwierigkeiten der Waldarbeiterfrage aufzuzeigen und greift zunächst das Lohnproblem heraus. Zur Bestätigung des Urteils einiger forstlicher Autoritäten aus Wissenschaft und Praxis über den relativen wie absoluten Tiefstand der Wagldarbeiterlöhne werden einige Zahlenangaben über Verdienste mehr oder minder verwandter Arbeitergruppen beigefügt. Weiterhin werden einige ökonomische und psychologische Gründe für den niederen Stand forstlicher Arbeiterlöhne klargelegt und das Schlagwort von der „Rücksicht auf die Landwirtschaft" einer Kritik unterzogen. Die Notwendigkeit zur Förderung der deutschen Landwirtschaft wird nachdrücklichst hervorgehoben. Aber der Verf. erbringt den Beweis, daß eine zuweitgehende Rücksicht bezw. eine Rücksicht in falscher Form nicht nur die Forstwirtschaft, sondern auch die Landwirtschaft schädigt, während umgekehrt von einer selbständigen, ökonomisch gesunden forstlichen Lohnpolitik vor allem auch die Landwirtschaft und damit die gesamte Volkswirtschaft den größten Nutzen ziehen müßte. Es wird sodann nach einem festen Maßstab für die ökonomische Einordnung der Waldarbeit gesucht und die produktionspolitisch unerläßliche Notwendigkeit einer gehobenen Einwertung der Waldarbeit in der modernen Forstwirtschaft dargetan. Bei der Frage der Form einer höheren Zuteilung warnt Verf., lediglich durch Barlohnerhöhung eine Gesundung der Waldarbeiterverhältnisse erwarten zu wollen. Jede Lohnerhöhung muß auf produktionsförderndem Wege erfolgen, was u. a. durch planmäßigen Ausbau von Prämiensystemen gesichert werden kann. Gleichzeitig wird die dringende Notwendigkeit der Heranziehung eines Stammes leistungsfähiger forstlicher Facharbeiter unter Einführung von Leistungsprüfungen, Rottmeisterkursen, Ausbildung von Qualitätsarbeitern für gewisse Spezialgebiete hervorgehoben. Auch die An-

Digitized by Google

wendbarkeit der wissensschaftlichen Betriebsführung und des Taylor-Systems in der Forstwirtschaft wird erörtert sowie die Anwendung von Maschinen im Forstbetrieb. Das Fürsorgeproblem ist nicht minder reformbedürftig. Als Hauptmängel des forstlichen Arbeitsbetriebes machen sich neben dem geringen Barlohn die Unstetigkeit des Arbeitsverhältnisses und die fehlende Altersversorgung geltend. Eine Stabilisierung des Arbeitsverhältnisses ist eine unerläßliche Voraussetzung weiterer Produktionssteigerung. Als Schrittmacher sozialpolitisch fortschrittlicher Arbeiterfürsorge werden die Städtischen Kommunalverwaltungen gewürdigt und neben ihren hochentwickelten Arbeiter-Pensionsinstituten die vorbildliche Versorgungsanstalt für staatliche Arbeiter in Hessen rühmend hervorgehoben. Nach kurzem Rückblick auf das Geschick des Arbeiter-Pensionskassengedankens in Bayern seit 1905 bis auf die Gegenwart werden einige Bedenken und Einwände gegen die Schaffung von Arbeiterpensionskassen kritisch gewürdigt und die zeitgemäßen Grundlagen angegeben, auf denen eine Pensionskasse für ständige und unständige Forstarbeiter geschaffen werden muß. Schließlich behandelt das Buch noch das Problem, ohne dessen gleichzeitige Lösung in manchen Hauptwaldgebieten Deutschlands eine Waldarbeiterreform durch Heranziehung eines Stammes verlässiger, ständiger Facharbeiter gar nicht gesichert werden kann, nämlich das Siedlungsproblem. Ein Rückblick schildert bisherige Ergebnisse und Mängel der Siedlungsversuche in Preußen, Mecklenburg und Baden. Der Schrecken des Siedlungsgedankens, die Finanzierungsfrage wird durch die Wiedergabe einiger Rentabilitätsberechnungen aus der Praxis gemildert, ebenso durch den Hinweis auf die Möglichkeit wirksamer Unterstützung von Waldarbeitersiedlungen mit Baudarlehen aus Mitteln der produktiven Erwerbslosenfürsorge. Die kurze Schilderung einiger größerer Siedlungen unter Beigabe von Bildern und Plänen beweist die Siedlungswilligkeit u. a. auch der Bayer. Staatsforstverwaltung, einige Zahlenangaben nebst graph. Übersicht zeigen die rege Siedlungstätigkeit der Bayer. Landessiedlung. Die Stellung zur Arbeiterfrage ist nicht nur eine Frage ökonomischen Weitblicks und staatsbürgerlicher Hilfe, sondern geradezu eine Frage der Lebensanschauung überhaupt. „Groß ist die Fülle der Gaben, die der Wald der Menschheit spendet, hoch sind aber auch die Aufgaben, vor die gerade er sie stellt. Die Erziehung, die der Mensch dem Walde angedeihen läßt, — indem er aus dem Urwald ein Kulturgut schafft — dankt er ihm reichlich dadurch, daß der Wald hinwiederum den Menschen zu höherer Kultur erzieht. Und nur in dieser höheren Wechselwirkung ist der Wald in der Tat „summum numus homini datum!"

E. Weiger.

Trappmann, W., Schädlingsbekämpfung. Grundlagen und Methoden im Pflanzenschutz. VIII. Bd. von Chemie und Technik der Gegenwart. S. Hirzel, Leipzig. 1927. 8°, 440 S. 64 Abb. 20 RM., Leinen 22.

Dieses Werk trägt einem lang empfundenen Mangel Rechnung und gibt einen zusammenfassenden Überblick über sämtliche Gebiete des modernen Pflanzenschutzes und die heute in der Schädlingsbekämpfung gebräuchlichen Methoden. Verf. geht aus von den Zielen und der Bedeutung des Pflanzenschutzes und den allgemeinen Begriffen und Ursachen der Pflanzenschädigung. Der Hauptteil bringt die drei grundlegenden Arten der Bekämpfung: Kulturmaßnahmen, biologische und technische Bekämpfung, von denen die letztere in physikalische und chemische zerfällt. Die einzelnen Kapitel sind an Hand zahlreicher Beispiele aus der Praxis des Pflanzenschutzes eingehend erläutert. Unter den Kulturmaßnahmen finden Standortswahl, Pflege von Boden und Pflanze sowie Auslese und Zucht widerstandsfähiger Pflanzen Berücksichtigung. Bei der biologischen Bekämpfung sind besonders die nützlichen Insekten und der Vogelschutz genannt. Als physikalische Pflanzenschutzmaßnahmen hebt Verf. außer dem direkten Fang, Leimring wie Warmwasserbeizung des Saatgutes hervor. Entsprechend ihrer Bedeutung und heutigen Anwendung ist der chemischen Bekämpfung der Hauptplatz eingeräumt. Die einzelnen Mittel, ihr Verwendungsbereich, Anwendungsweise und Apparate sind anschaulich geschildert. Zahlreiche wohlgelungene Aufnahmen tragen zur Erläuterung bei. Im Schlußkapitel behandelt Verfasser die Organisation der Bekämpfung. Da in vielen Fällen die Arbeit des einzelnen versagt, tritt an ihre Stelle ein gemeinsames Vorgehen der Interessengemeinschaften oder Genossenschaften resp. des Staates selbst. Die Einrichtung des Deutschen Pflanzenschutzdienstes dient z. T. diesen organisatorischen Zwecken. Internationale Gesetze und Arbeitsgemeinschaften vervollständigen den Aufbau. Das vorliegende Werk kann jedem, der sich mit Schädlingsbekämpfung be-

Digitized by Google

schäftigt oder sich darüber unterrichten will, auf das wärmste empfohlen werden. Es vereinigt in sich die Vorzüge eines guten Nachschlagewerkes mit denen eines klaren und sachlichen Lehrbuches. H. Krieg.

Walter, G., Die Bekämpfung der Forleule und der Nonne in der Oberförsterei Biesenthal und Sorau im Jahre 1925, (8°, 86 S., 3 Taf., 2 Karten. 12 Abb. im Text) mit einem Anhang „Versuche zur Feststellung der individuellen Beeinflussung der Raupen von Spanner, Eule, Nonne und Blattwespe durch Arsenpräparate". Verlag Neumann, Neudamm. 1926. 7 Mk.

Das Buch schildert eingehend die ersten Versuche mit neueren chemischen Hilfsmitteln in den beiden Revieren. Man kann zwar zweifelhaft sein, ob der Stoff sich zu einer Veröffentlichung in Buchform eignet, zumal die ersten, z. T. recht unglücklichen Versuche bald durch die fortschreitende Entwicklung überholt wurden. Trotzdem hat der Verf. das Verdienst, einen Tatbestand sachlich dargestellt zu haben, der Ausgangspunkt für die weitere Entwicklung wurde. Dem Verf. sind zwar einige Irrtümer über die Dosierung des Arsens unterlaufen, man darf aber auch nicht verschweigen, daß durch die gewissenhaften Untersuchungen des Verf. erhebliche Mittel bei der ersten Bekämpfung gespart werden konnten. Vom Ref. als Revierverwalter mit der Untersuchung des Gesundheitszustandes laufend beauftragt, entdeckte Verf. einen starken Trichogramma-Befall der Forleuleneier, so daß bis auf einige technische Versuche die schon angesetzte Großbekämpfung verhindert werden konnte. Daß die ersten Versuche z. T. so verliefen und daß insbesondere die erste mit den Versuchen beauftragte Firma sich als unzuverlässig erwies, kann die Bewertung dieser Untersuchung nicht beeinträchtigen; im Gegenteil sind sie eine Mahnung an die Wirtschafter, die eine Bekämpfung vornehmen wollen, es mit der zoologischen Voruntersuchung des Tatbestandes und mit der Wahl der Firma und der Kontrolle der chemischen Mittel möglichst ernst zu nehmen. H. H. Hilf.

Hilf, H. H., Ries, L. W., Strehlke, E. G., Forstliche Arbeitswissenschaft. Drei Vorträge gehalten im Deutschen Forstverein in Rostock am 25. 8. 1927. Mit einem Vorwort von Oberlandforstmeister Dr. Jugoviz. Verlag „Der Deutsche Forstwirt", Berlin 1927. 8°. 75 S. 34 Textabb. 7 Tafeln. Brosch 2 RM.

Enthält in dem ersten Vortrag: „Die Aufgaben der Arbeitslehre und ihre Bedeutung für die Forstwirtschaft" Systematik und Programm dieser neuen Wissenschaft, im zweiten Vortrag „Die Anwendung der Arbeitslehre in der Landwirtschaft und ihre Erfolge" beachtenswerte Anregungen des inzwischen zum a. o. Professor an der Landwirtschaftlichen Hochschule Berlin und Leiter eines neugegründeten Instituts für Landarbeitslehre in Bornim bei Potsdam berufenen Landwirts Dr. Ries und schließlich im letzten Vortrag „Ergebnisse arbeitswissenschaftlicher Untersuchungen aus der forstlichen Praxis" die Früchte mehrjähriger systematischer Arbeit der Abteilung W der staatlichen Oberförsterei Biesenthal. Der anregenden und klärenden Schrift ist ein reichhaltiges Verzeichnis arbeitswissenschaftlichen Schrifttums vorangeschickt, so daß sie sich als erste Einführung vorzüglich eignet. Nachdem die Vorträge schon im Bericht des Deutschen Forstvereins abgedruckt sind, dürfte diese wohlfeile Ausgabe besonders in den Reihen der Betriebsbeamten, deren täglichem Brot sie ja gewidmet ist, mit freundlicher Aufnahme rechnen.

Syrutschek, J., Die Holzverwertung. Erster Teil: Die Holzernte und der Holzverkauf. 69 Seiten, 39 Abb. Scholle-Verlag, Leipzig, 1926.

Das Büchlein will den Kleinwaldbesitzern ein praktischer Ratgeber beim Holzverkauf sein, beschreibt die Tätigkeit des Waldbesitzers bei der Auswahl der Ernte, im Verkehr mit dem Holzhändler und die einzelnen Maßnahmen bei der Fällung, Bringung und beim Abschluß des Verkaufs. Meist ist auf österreichische Verhältnisse Rücksicht genommen. Ein 2. Teil: „Die Ausformung der Produkte" soll folgen.

Steinhilber, Die Eisenbahnschwellen. M. Jänicke, Leipzig, 1926. 60 Seiten, 1 Abb. 3,05 RM.

Eine genauere Kenntnis des Schwellensortiments ist für alle Wirtschafter notwendig, selbst dann, wenn von der Ausformung der Schwellen im Eigenbetrieb abgesehen wird. Verf. gibt einen guten Überblick, allerdings von österreichischen Verhältnissen ausgehend, über Erzeugung und weitere Behandlung der Schwellen. H. H. Hilf.

Orlóff, M. M., Forstliches Hilfsbuch zu Taxation und technischen Berechnungen. 6. umgearbeitete Auflage. LXIV und 760 Seiten. Taschenbuchformat. Moskau 1926. Staatsverlag, geb. 6 Rub. 50 Kop. Russisch.

Digitized by Google

Eine Fülle von Hilfstafeln für forsttechnische Berechnungen. Das über 800 S. starke Taschenbuch verdient die Bezeichnung einer forstlichen „Hütte". Die Neuauflage ist ins metrische System umgerechnet, entsprechend dem von der Sowjetregierung eingehaltenen Kurs. Inhalt: I. Taxation des eingeschlagenen Holzes (enthält u. a. Kreisflächentafeln), II. Massentafeln nach Bonitäten, III. Sortimentstafeln, IV. Massentafeln nach Durchmesser, Höhe und Form, V. Taxation der Bestände (Normalertragstafeln), VI. Taxation des Zuwachses, VII. verschiedene Hilfstabellen.

Buchholz.

Sudau, A., Deutsches Beamten-Taschenbuch 1927. Band 3 der Beamten- und Verwaltungs-Bücherei. 11. Ausg. Berlin, Wirtschaftsverlag A. Sudau, G. m. b. H. 496 S. Taschenformat. Leinen 3,50 RM.

Handlichkeit, übersichtliche und zugleich prägnante Darstellung unter Anführung der amtlichen Quellen, schließlich erstrebte und weitgehend erreichte Vollständigkeit sind die Vorzüge dieses sich selbst empfehlenden Hilfsbuchs, das die Materie gliedert in I: Organisation in Beamtenangelegenheiten, II: Beamtenrechtsverhältnisse, III: Vermögensrechtliche Verhältnisse der Beamten.

C. Lehrmittelschau.

Die Holzflößerei im bayerischen Hochland. Hersteller Deutsche Lichtbild-Gesellschaft e. V., Berlin SW 19, Krausenstraße 38—39. Länge 110 m.

Der Film zeigt das Fällen, Schälen und Schleifen der Stämme, das Binden und Beladen der Flöße und dann eine sehr waghalsige Fahrt durch Stromschnellen und schließlich das Landen des Holzes. Hervorzuheben sind schöne Landschaftsaufnahmen. Der Film ist aber kein eigentlicher Lehrfilm, da er nicht genug auf die Technik selbst eingeht bezw. eine vorbildliche Arbeitsweise darstellt.

Schriftleiter: Oberförster Prof. Dr. H. H. Hilf-Eberswalde; verantwortl. für Forstliches Schrifttum: Forstassessor Dr. R. B. Hilf-Eberswalde; für den Anzeigenteil: R. Münchmeyer-Hannover. Verlag und Eigentum von M. & H. Schaper-Hannover; Druck von W. Jürgens-Hannover.

Bezugsquellen-Nachweis:

(Einzelheiten bringen die Inserate dieser Nummer.)

Baumschulen: Ch. Geigle, Nagold (Württenberg). Nielsen & Co., Soltau (Hannover). **Bodenuntersuchungskasten:** E. Merk, Chemische Fabrik, Darmstadt, Abteilung Industrie. **Düngemittel:** Kalisyndikat G. m. b. H., Berlin **Grubber:** Wilhelm Göhlers Wittwe, Freiberg i. Sa. Dipl.-Ing. E. Herrmann, Münder a. D. E. E. Neumann, Eberswalde. **Klenganstalten:** Ch. Geigle, Nagold (Württemberg). Nielsen & Co, Soltau (Hannover). **Mikroskope:** Carl Zeiß, Jena. **Motor-Bandsägen:** Motorenfabrik Deutz A.-G, Köln-Deutz. **Motor-Kreissägen:** Motorenfabrik Deutz A.-G.. Köln-Deutz. **Motor-Lokomotiven:** Motorenfabrik Deutz A.-G., Köln-Deutz. **Sägen:** J. D. Dominikus & Söhne G. m. b. H., Berlin SW 68. **Schlepper:** Heinrich Lanz, Mannheim. Motorenfabrik Deutz A.-G., Köln-Deutz. **Waldbahnen:** Glässing & Schollwer, Feldbahnfabrik, Schüren, Kr. Hörde i. W.

Hochprozentigen
märkischen Kiefernsamen
eigener Darre hat
preiswert abzugeben
Samendarre Margarethenhof
bei Plaue an der Havel.

Seit Jahrzehnten die führende Marke für Sägen höchster Leistung

Soltauer Forstbaumschule
Nielsen & Co.,
Soltau in Hannover
Baumschule, Klenganstalt
empfiehlt
bodenständiges Saat- und Pflanzenmaterial
in bester Ware zu mäßigen Preisen
— Preisliste postfrei. —
Kontrollfirma des Hauptausschusses für forstl. Saatgutanerkennunge u. d. Landwirtschaftskammer zu Hannover

J. D. Dominicus & Soehne G.m.b.H. und **Verlag M. & H. Schaper, Hannover** fügen dieser Nummer Prospekte bei, die wir frdl. Beachtung empfehlen.

Digitized by Google

FORSTARCHIV

ZEITSCHRIFT FÜR WISSENSCHAFTLICHEN UND TECHNISCHEN FORTSCHRITT IN DER FORSTWIRTSCHAFT

Unter Mitwirkung von

Professor Dr. Albert-Eberswalde; Forstmeister i. R. Dr. h. c. Erdmann-Neubruchhausen; Professor Dr. R. Falck-Hann.-Münden; Dr. A. Krauße-Eberswalde; Privatdozent Dr. J. Liese-Eberswalde; Professor Dr. L. Rhumbler-Hann.-Münden; Forstmeister Dr. K. Rubner-Grafrath bei München; Professor Dr. H. W. Weber-Gießen; Professor Dr. E. Wiedemann-Eberswalde; Professor Dr. M. Wolff-Eberswalde und namhaften anderen Fachmännern

herausgegeben von

Oberförster Prof. Dr. H. H. Hilf-Eberswalde und Prof. J. Oelkers-Hann.-Münden.

Verlag von M. & H. Schaper-Hannover.

Bezugs- und Verkehrsbedingungen auf der zweiten Umschlagseite

4. Jahrgang | **15. Januar 1928** | Heft 2

Übersichten und Abhandlungen.

Der Waldtyp.

Von A. K. Cajander.

Im Heft *22* des Forstarchivs ist das erste Kapitel der in russischer Sprache erschienenen Schrift „Anleitung zum Studium der Waldtypen" von W. Sukatschew in deutscher Übersetzung veröffentlicht worden. Dieses Kapitel gibt eine Übersicht der russischen Bestandes- und Waldtypenbegriffe, und zwar ist dabei auch der finnische Waldtypenbegriff eingehend behandelt worden. Da dieser jedoch von Sukatschew in wesentlichen Hinsichten mißverstanden worden ist, dürfte es gestattet sein, eine Klarlegung der Frage in dieser Zeitschrift aufzunehmen.

Die pflanzentopographische bzw. pflanzensoziologische Forschung in Finnland geht zurück bis in die Jahre 1870 und 1871, wo J. P. Norrlin seine für die nordische Pflanzengeographie wichtigen Arbeiten „Bidrag till sydöstra Tavastlands flora" und „Om Onega-Karelens vegetation och Finlands jemte Skandinaviens naturhistoriska gräns i öster" veröffentlichte. Er gibt in diesen Schriften[1]) u. a. eine übersichtliche Darstellung der Vegetationsverhältnisse der betr. Gebiete, d. h. er beschreibt, mit den Standorten als Grundlage, die Vegetation der verschiedenartigen Wälder, Moore, Wiesen usw., also die Pflanzenvereine, welche sich an den verschiedenen Standorten ausbilden. Im Jahre 1881 veröffentlichte dann der Schüler Norrlins R. Hult seinen besonders in Schweden mit großem Beifall aufgenommenen „Försök till analytisk behandling af växtformationerna", in welchem er Vegetation und Standort streng voneinander schied; er zeigte, daß der Standort und die an demselben vorkommende Vegetation sich nicht immer zueinander verhalten müssen wie Ursache und Wirkung. Die Ansichten der späteren finnischen Pflanzengeographen sind gewissermaßen vermittelnde gewesen, d. h. auf Grund alltäglicher Beobachtung und Erfahrung ist man zwar zu der Überzeugung gelangt, daß ein inniges Abhängigkeitsverhältnis zwischen Vegetation und Stand-

[1]) In deutscher Übersetzung in den Acta forestalia fennica 23 erschienen.

Digitized by Google

ort besteht, daß aber Vegetation und Standort, als Begriffe grundverschiedener Kategorien, grundsätzlich voneinander zu trennen, also die Pflanzenvereine (bzw. die „Assoziationen" der meisten Pflanzensoziologen)[2]) nur auf Grund der Vegetation und ihrer Eigenschaften zu definieren und zu klassifizieren sind. Eine Aufgabe der weiteren Forschung ist zu zeigen, an welcher Art von Standorten die, also rein botanisch definierten, Pflanzenvereine auftreten, m. a. W. von welchen Faktoren ihr Auftreten und ihre Verteilung in der Natur bedingt sind.

In der praktischen Forsteinrichtung hatte man in Finnland schon lange die Waldgelände in gewisse volkstümliche Kollektiveinheiten — trockne Heide, frische Heide, Niederungsheide, Bruchmoor und Reisermoor — eingeteilt. Konsequent durchgeführt gibt eine solche Einteilung eine recht gute Übersicht der standörtlichen Verhältnisse der betr. Gebiete, für exaktere Ertragsberechnungen und als Grundlage für forstwissenschaftliche Untersuchungen ist sie aber viel zu vag.

Die finnischen Waldtypen haben ihren Ursprung teils in der von Norrlin eingeleiteten pflanzentopographischen bzw. -soziologischen Forschungsarbeit, teils in der Geländeeinteilung der finnischen Forstmänner. Die Arbeit bestand in der Verfeinerung und genaueren Präzisierung der forstlichen Geländeeinteilung auf Grundlage der Norrlinschen Pflanzentopographie.

Man kann unter den normalgeschlossenen Fichtenaltholzbeständen — wenn man die Fichtenwälder zum Ausgangspunkt der Betrachtung nimmt — je nach Art und Zusammensetzung der Vegetation verschiedene Pflanzenvereine unterscheiden. So hat man in Deutschland auf gutem Boden recht häufig einen Fichtenwaldpflanzenverein, welcher sich durch das Vorhandensein eines fast ununterbrochenen, ziemlich niedrigen, dünnblättrigen Vegetationsteppichs charakterisiert, wo Oxalis acetosella, unter sehr häufiger Begleitung von Polystichum spinulosum, Majanthemum bifolium, Asperula odorata, Galium rotundifolium, Lactuca muralis u. a. ferner von Milium effusum, Festuca gigantea, Melica nutans usw., sowie von charakteristischen, aber nicht besonders hervortretenden Moosen, im allgemeinen immer vorhanden ist und meistens eine hervortretende Rolle spielt. An anderen Waldstandorten treten andere Fichtenwaldpflanzenvereine auf, jeder unter seinen spezifischen Bedingungen. — Derselbe Fichtenbestand, welcher sich im haubaren Alter durch die eben erwähnte Vegetation auszeichnet, hat im Stangenholzalter eine recht spärliche Vegetation und zwar bedeutend anderer Zusammensetzung gehabt, und der junge Fichtenpflanzbestand ist wieder durch eine ganz andere, sehr üppige „Schlag"-Vegetation gekennzeichnet. Diese drei Phasen, so sehr sie sich auch voneinander unterscheiden, gehören natürlich im Wesen zusammen, sie bilden ja nur verschiedene Entwicklungsstadien desselben Fichtenbestandes an demselben Standort, welcher sich während der ganzen Zeit in allen wesentlichen Hinsichten unverändert erhalten hat. Die Fichtenbestände der anderen Fichtenwaldpflanzenvereine haben jede ihre charakteristische Entwicklung. Die Zusammensetzung und auch sonst die Art der Vegetation der verschiedenen Stadien dieser Normalentwicklungsserien erleidet durch allerlei zufällige Einflüsse mehr oder weniger durchgreifende Veränderungen, z. B. durch Durchhauungen, durch Windwurf oder Schneebruch, durch Benutzung als Weide usw. Durch alle solche Einflüsse werden in jeder Normalserie entsprechende Veränderungen hervorgerufen, die betreffenden Zustände sind aber von der einen Serie zu der anderen deutlich verschieden.

Als Normalbestand einer solchen Normalserie in der oben angeführten Auf-

[2]) Da Sukatschew u. a. auch meinen Assoziationsbegriff berührt, mag erwähnt werden, daß dieser Begriff — „Diejenigen Bestände, in denen dieselbe Pflanzenart oder dieselben Pflanzenarten dominieren (dominieren = in der maßgebendsten Vegetationsschicht vorherrschen) bilden, als Gesamtheit betrachtet, eine Einheit, die hier Association genannt worden ist" — vom Jahr 1903 stammt („Die Alluvionen des unteren Lena-Tales", Acta soc. scient. fenn. XXXII); ich habe den Begriff in diesem Sinn auch weiterhin beibehalten (z. B. in der Schrift „Zur Begriffsbestimmung in der Pflanzentopographie", Acta forest fenn. 20, 1922). Er hat natürlich mit demjenigen Assoziationsbegriff, welcher sich später in der pflanzensoziologischen Literatur ausbildete, nichts zu tun. Dieser letztgenannte Begriff ist dagegen mit meinem Pflanzenverein (in engerer Bedeutung) identisch.

Digitized by Google

fassung kann der normalgeschlossene und auch sonst normal entwickelte Altholzbestand mit seiner ganzen Vegetation angesehen werden. Als von diesem Normalbestand hergeleitet können alle diejenigen Bestände betrachtet werden, die 1. derselben Normalserie angehören, und ferner 2. diejenigen, welche von dem entsprechenden Bestand der Normalserie nur durch als zufällig oder temporär anzusehende Ursachen (Auslichtung, Weide usw.) bedingt sind. Als Veränderungen temporärer Art sind weiter noch 3. diejenigen zu betrachten, die durch die jeweils angebaute Holzart hervorgerufen werden. Alle diese Vegetationszustände gehören im Wesen zusammen. Sie bilden alle zusammen einen Waldtyp. Wir gelangen auf diese Weise zum Waldtypenbegriff sensu fennico.

Zu ein und demselben Waldtyp werden alle Waldbestände gerechnet, deren Vegetation sich im Haubarkeitsalter und bei annähernd normalem Geschlossenheitsgrad des Baumbestandes durch wesentlich gemeinsame Artzusammensetzung und denselben ökologisch-biologischen Charakter auszeichnet, sowie alle diejenigen, deren Vegetation sich von dem so definierten nur in solchen Hinsichten unterscheidet, die — z. B. infolge des verschiedenen Alters des Baumbestandes, der Durchhauung, Einführung einer anderen Holzart usw. — nur als vorübergehend oder zufällig, jedenfalls nicht als bleibend zu betrachten sind. Bleibende Unterschiede bedingen einen neuen Waldtyp, wenn die Unterschiede signifikant genug erscheinen, oder einen Untertyp, wenn die Unterschiede weniger wesentlich, aber doch von Bedeutung sind.

Es wurde nun die Arbeitshypothese aufgestellt, daß die Waldtypen, trotzdem derselbe Typ auf sehr verschiedenen Bodenarten (Sand, Lehm usw.) auftreten kann, biologisch gleichwertige Standorte charakterisieren, und daß es also möglich wäre, auf dieser Grundlage die Waldstandorte in Kategorien biologisch gleichwertiger Standorte zu gruppieren. Dieser Satz wurde, außer durch Vegetationsanalysen, vor allem durch forstliche Zuwachsuntersuchungen geprüft, zuerst durch mehr orientierende, später durch die sehr genauen von Y. Ilvessalo (1920) und E. Lönnroth (1925), welche durchaus positiv ausfielen.

Wurde also, wenigstens für die südliche Hälfte Finnlands festgestellt, daß die Waldtypen in großen Zügen biologisch gleichwertige Standorte — Standort als Gesamtinbegriff aller klimatischen und bodenkundlichen Faktoren — charakterisieren, so stand die Forschung vor einer neuen Aufgabe: das Wesen der biologischen Gleich- bzw. Ungleichwertigkeit mußte genauer analysiert werden. Das bezweckten die Untersuchungen von J. Valmari (1921), Y. Ilvessalo (1923) und V. T. Aaltonen (1925 und 1926) über die chemische Zusammensetzung der Böden verschiedener Waldtypen, über die Wasserstoffionenkonzentration u. a., durch welche recht schöne Korrelationen zwischen dem Waldtyp bzw. dem Zuwachs des Bestandes und gewissen Eigenschaften der Standorte enthüllt wurden. — Inzwischen wurde durch die wertvolle Untersuchung A. Tanttus (1915) über die Sukzessionen der Moorpflanzenvereine bei der künstlichen Entwässerung der Moore festgestellt, daß die Moortypen durch Entwässerung in bestimmte Waldtypen übergehen, und die Untersuchungen S. E. Multamäkis (1923) haben gezeigt, daß die Zuwachsverhältnisse der Waldbestände auf Torfboden denjenigen desselben Waldtyps auf Mineralboden entsprechen.

Wenn sich nun die Waldstandorte auf Grund der Waldtypen in Kategorien gleichen biologischen Werts einteilen lassen und wenn im besonderen die Zuwachsverhältnisse der Holzarten sich mit den Waldtypen verändern, so liegt die Annahme nahe, daß die Waldtypen als Grundlage für den speziellen Waldbau, d. h. den Waldbau der verschiedenen Standortskategorien, benutzt werden können, m. a. W. daß der Waldtyp bestimmend ist sowohl für die Wahl der anzubauenden Holzart bzw. der Holzarten als für die waldbauliche Bestandespflege derselben — eine Frage, welche Gegenstand verschiedener, seit 1906 eingeleiteter Untersuchungen ist, die im allgemeinen positiv ausgefallen sind. — Nach allem oben Angeführten müssen sich die Waldtypen natürlich als Grundlage für die Forsteinrichtung und die Forststatistik eignen. Die Bedeutung der Waldtypen für die Forsteinrichtung wurde von E. Lönnroth in seiner Schrift „Zur Frage der Waldbetriebsregelung" (1927) klargelegt, und ihre

Digitized by Google

Brauchbarkeit in der forstlichen Statistik wurde von Y. Ilvessalo durch sein Werk „The Forests of Suomi (Finland)" (1927) erwiesen.

Die weiteren Schlußfolgerungen der Waldtypenlehre in bezug auf die Fragen der Internationalität des Waldbaus, der Erhaltung und der künstlichen Verbesserung der Bodengüte, der Verteilung des fruchtbaren Bodens und ihres Einflusses auf die Kolonisation, die Bodenkultur usw. müssen hier übergangen werden.

Wenn Sukatschew die russischen Waldtypen folgendermaßen definiert (S. 385):

„Die Waldassoziation oder der Waldtyp stellt also eine Gesamtheit von Beständen dar, welche vereinigt sind durch gleichartige Standortsbedingungen und gleiche biologische und folglich auch waldbauliche, forsttaxatorische und forsttechnische Eigenschaften", und wenn der so dargestellte Begriff der „Waldassoziation" doch ausdrücklich als ein spezieller Fall der „Pflanzenassoziation" im allgemeinen angesehen wird (S. 383), so kann man nicht umhin zu konstatieren, daß zwischen dem russischen Waldtypenbegriff und dem finnischen ein grundwesentlicher prinzipieller Unterschied besteht, indem 1. der finnische Waldtypenbegriff ein rein pflanzensoziologischer Begriff ist, wogegen in der Definition des russischen Waldtypenbegriffs im Wesen verschiedene Kategorien von Merkmalen (pflanzensoziologische und standörtliche, weiter waldbauliche u. a. forsttechnische) enthalten sind, und indem 2. Sukatschew also in den Waldtypenbegriff solche Momente einführt, deren Beziehungen zu den Waldtypen nach der finnischen Auffassung erst durch exakte wissenschaftliche Untersuchungen festzustellen sind. — Dies hindert natürlich nicht, daß, wenn man die finnischen Waldtypen nach der Holzart in Unterabteilungen gliedert, man praktisch genommen wohl oft zu den Waldtypen Sukatschews gelangt.

Die Grundzüge der finnischen Waldtypenlehre sind am vollständigsten in folgenden Schriften dargestellt:

The Theory of Forest Types. Acta forest. fenn. 29, 1926.

Wesen und Bedeutung der Waldtypen. Arbeiten der forstl. Abteil. der landwirtschaftlichen Fakultät der Universität Dorpat, Nr. 10, 1927.

Beobachtungen und Erfahrungen.

Leistungstafel für einige Kiefern-Sortimente.*)

Von Bergknecht, Schlangengrube.

Blieben die ersten Veröffentlichungen, die Holzwerbungsarbeit auf dem Wege der „Zeitstudie" zu verfolgen, fast ohne jede Wirkung, so setzte erfreulicher Weise durch das Bekanntwerden der „Forstlichen Arbeitslehre" ein reger Meinungsaustausch auf diesem Gebiet ein. Die Auseinandersetzungen in der Presse und vor allem in Eberswalde gelegentlich der Arbeitskurse haben zur Klärung und Förderung der Frage wesentlich beigetragen. In Bezug auf die notwendige Beibringung von Zeitstudienmaterial kam man zu der Überzeugung, daß sich „Zeitstudien" allgemein — ohne vorherige praktische Unterweisung — nicht durchführen lassen dürften, und daß es zunächst nur einzelnen Stellen vorbehalten bleiben würde, zu bauchbaren Zeitstudienergebnissen zu gelangen. Die auf diese Weise gewonnenen Erfahrungen sollten alsdann für die Allgemeinheit zugänglich gemacht werden. Ich habe den vorgeschlagenen Weg der Bekanntgabe des gewonnenen Zeitstudienmaterial zunächst bekämpft, da ich befürchtete, daß dem Sinn der Zeitstudie hierdurch Abbruch getan würde. Nachdem jedoch über das Wesen der „Zeitstudie" in letzter Zeit so eingehend geschrieben und gesprochen worden ist, müßte man annehmen, daß falsche Auslegungen nicht mehr Platz greifen können, so daß auch meiner Ansicht nach mit der Herausgabe von Leistungszahlen begonnen werden kann. Die Herausgabe von Leistungszahlen erscheint geradezu notwendig, da man angesichts der noch zu überwindenden

*) Die nachstehenden Leistungszahlen dürfen als wertvoller Anhalt betrachtet werden, solange sie nicht durch exakte Untersuchungen bestätigt oder verändert werden. Doch sind nach dem jetzigen Stand der Untersuchungen keine wesentlichen Veränderungen zu erwarten. Die angewendete Methode wird man allerdings kritisch betrachten müssen. Die Schriftleitung.

Digitized by Google

Schwierigkeiten hinsichtlich der Durchführung der Zeitstudie nicht stillstehen möchte, und daher bereits einen leichteren Weg empfiehlt, und zwar den, — Erfahrungssätze zu sammeln. Ob der vorgeschlagene Weg der Erfassung von Erfahrungssätzen — richtig beschritten — leichter als der der Zeitstudie ist, mag sein. Allein führt er jedoch niemals zum Ziel und daher dürfte eine Gegenüberstellung von Zeitstudienermittelungen angebracht sein, um zu kontrollieren, in welchem Verhältnis Erfahrungssätze zu Zeitstudienergebnissen stehen.

Zu diesem Zwecke habe ich eine Leistungstafel für Kiefer aufgestellt. Wie aus dem Titelblatt ersichtlich, handelt es sich um eine Normalfeststellung; auch sind nicht alle Zahlen ermittelt, sondern zum größten Teil an Hand der Schwappachschen Ertragstafel errechnet.*) Den Wert der Schwappachschen Ertragstafel bei Ermittelung von Leistungen habe ich schon seit Jahren erkannt. So gibt es z. B. im Anhaltischen Tarif fast nur noch Schwierigkeitszulagen nach den Schwappachschen Höhenstandortsklassen, die sich in ihrer gerechten Auswirkung gut bewährt haben. Schwierigkeitszulagen für Unterholz, wie diese in den meisten Tarifen gang und gäbe sind, kennt der Anh. Tarif nicht, obwohl das für Kiefer gewonnene Zeitstudienmaterial meist meiner Försterei entstammt, die dauerwaldartig bewirtschaftet und in der in über 80 jähr. Beständen nur im Anflug gehauen wird, der erhalten bleiben soll. Die Leistungen auf unterholzfreien Beständen, vor allem im Kahlschlag, müßten also höhere sein, als die Tafel anzeigt.

Über den Gebrauch der Tafel wäre kurz folgendes zu sagen: Man stelle zunächst nach der Schwappachschen Ertragstafel die Standortsklassen fest und verwende alsdann die Leistungstafel zur Feststellung von Leistungszahlen in derselben Weise, als wenn man die Festmasse eines Bestandes an Hand der Ertragstafel feststellen will. Man kann innerhalb einer Standortsklasse auch mehrere Altersklassen zusammenziehen und die Durchschnittsleistung wählen, ebenso zwei Standortsklassen miteinander verbinden, wenn der Bestand im Mittel zwischen zwei Klassen liegt. In der Praxis wird man am besten in der Weise verfahren, daß man die Altersklassen in Stufen einteilt, die Leistungen der mittleren Standortsklasse (III.) festlegt und dann prozentuale Zuschläge und Abstriche vornimmt.

Bilden z. B. die Bestände bis 30 jähr., 31—60 jähr., 61—90 jähr. u. s. f. je eine Hauerlohnstufe (III. Standortsklasse), dann würde für Stufe III (61—90 jähr.) folgende Berechnung entstehen:

Stammholz: 46 + 41 + 37 = 124 : 3 = 41 Minuten je Fm.

Langgrubenholz: 62 + 55 + 50 = 167 : 3 = 56 Minuten je Fm.

Kloben und Knüppel: 85 + 80 + 80 = 245 : 3 = 82 Minuten je Rmtr.

Hierauf würden für die IV. Standortsklasse folgende Zuschläge zu gewähren sein:

Stammholz III. = 41 Min. / IV. = 51 Min. Mithin mehr: 24%.

Langgrubenholz III. = 56 Min. / IV. = 68 Min. Mithin mehr: 21%.

Kloben und Knüppel III. = 82 Min. / IV. = 92 Min. Mithin mehr: 12% u. s. f.

Vergleicht man z. B. in der Schwappachschen Ertragstafel einen 35 jähr. Bestand I. Standortsklasse mit einem 55 jähr. der III., so ergibt sich, daß obgleich der letztere 20 Jahre älter ist, seine Mittelhöhe pp. dem eines 35 jähr. Bestandes der I. Standortsklasse entspricht. Die Leistung eines Arbeiters kann demnach nicht — wie man oft fälschlicher Weise verfährt — des-

*) Die Berechnung und Zusammenstellung hat an Hand der Schwappachschen Ertragstafel einerseits und dem gewonnenen Zeitstudienmaterial anderseits auf folgende Weise stattgefunden: Feststellung des prozentualen Verhältnisses der einzelnen Altersklassen in jeder Standortsklasse — nach Mittelhöhe und Mitteldurchmesser. Das gleiche Verfahren unter den Standortsklassen. Verteilung vorhandener Zeitstudienzahlen auf Alters- und Standortsklassen, wodurch leider nur ein geringer Teil gedeckt werden konnte — meist II./III. — Alsdann setzte von einer Zahl ausgehend eine Berechnung über alle Alters- und Standortsklassen ein. Hierbei kam ich zu dem Resultat, daß die aus der Errechnung hervorgegangenen Zahlen, sobald sie die bereits eingesetzte Zeitstudienzahl erreichten, sich ohne größeren Abweichungen mit dieser deckten. Diese Übereinstimmung gab mir den Mut, die zunächst für den eigenen Bedarf geplante „Leistungstafel" schon jetzt der Öffentlichkeit zu übergeben. Fortgesetzte Nachprüfungen werden ergeben, welche Ergänzungen noch notwendig sein werden.

Digitized by Google

halb die Gleiche sein, weil das Alter dasselbe ist, sondern die Wuchsunterschiede müssen berücksichtigt werden. Und um diese festzustellen bietet die Schwappachsche Ertragstafel nach meinen Erfahrungen den besten Anhalt.

Als Ausgleich für Ermüdung und sonstigen Verlust, wozu auch die allgemeinen Witterungseinflüsse gehören, ist in der Tafel ein Zuschlag von 30% genannt. Diese Zahl soll keinesfalls als feststehend gelten, sondern soll gewissermaßen die Höchstgrenze dessen bilden, was unter „normalen" Verhältnissen zugeschlagen werden könnte. Den Einfluß der besonderen Witterungsverhältnisse z. B. auf die Leistung wird man m. E. nur den örtlichen Verhältnissen entsprechend festlegen können. Man soll die Witterungseinflüsse nicht unterschätzen, aber auch nicht überschätzen, wie das zum größten Teil der Fall sein dürfte.

Genaue Feststellungen erschwerender Umstände sind nur auf dem Wege der Zeitstudie zu ermitteln. Eine Feststellung über den Unterschied an gebrauchter Zeit gegenüber der, welche die Tafel anzeigt, ist dadurch möglich, daß man den Gesamtsortimentsanfall mit den der Tafel entnommenen Sortimentszeiten multipliziert und die zusammengefaßten Minuten mit dem tatsächlichen Arbeitsaufwand in Minuten (nach dem Arbeiterbuch) vergleicht. Da Rückzeiten in der Tafel außer acht gelassen sind, sind diese von Fall zu Fall besonders festzustellen, was bestimmt nicht allzuschwer sein dürfte.

Grubenstempelholz wird in meiner Verwaltung nicht gehauen, daher konnten auch Messungen nicht stattfinden.

Leistungstafel für Kiefer im Pflegehieb.*)

Langnutzenden, Langgrubenholz, Kloben rund bzw. Knüppel — ohne Einrechnung eines Verlustzuschlages — bei „Normalwitterung" (ohne Frost und Schnee pp.).

Zusammengestellt bzw. errechnet auf Grund von jahrelangen Zeitstudienergebnissen der Försterei Schlangengrube von Revierförster Bergknecht.

Alter des Bestandes	Höhenstandortsklassen (Schwappach)				
	I.	II.	III.	IV.	V.
	In Minuten				
1 fm Stammholz (Langholz und Abschnitte)					
30/40	55	—	—	—	—
40/50	42	51	—	—	—
50/60	36	44	54	—	—
60/70	32	38	46	57	—
70/80	29	34	41	51	66
80/90	27	31	37	46	61
90/100	25	28	34	43	56
100/110	24	27	32	40	53
110/120	23	26	31	40	53
1 fm Langgrubenholz. (ohne Rücken und Schälen.)					
30/40	70	83	110	—	—
40/50	55	66	85	104	—
50/60	47	56	70	86	115
60/70	42	50	62	75	100
70/80	38	45	55	67	86
80/90	35	41	50	61	80
90/100	33	38	45	55	72
100/110	31	35	40	50	70
110/120	30	35	40	50	70
1 rm Kloben rund bezw. Knüppel. Rückzeit nur bis zu einer Entfernung um 30 m eingerechnet. (Anh. Tarif). Spalten je rm 20 Min.					
30/40	90	100	110	120	—
40/50	85	95	100	110	130
50/60	80	85	90	100	120
60/70	75	80	85	95	115
70/80	70	75	80	90	110
80/90	70	75	80	90	105
90/100	70	75	80	90	100
100/110	70	75	80	90	100
110/120	70	75	80	90	100

Anmerkung: Die Leistungstafel ist dazu bestimmt, die Leistungsunterschiede in den verschiedenen Alters- und Standortsklassen zu zeigen. Sie soll ohne Anpassung an unbedingt notwendige örtliche Leistungsstudien nicht als Unterlage für Tarifzwecke benutzt werden. Als „Normalzuschlag" kämen z. Zt. 30% hinzu.

*) Als Pflegehiebe sind hier zu verstehen: vorsichtig geführte Durchforstungen mit regelmäßigem — mindestens 3jähr. — Umlauf, also geringem Festmeteranfall je ha. Die Schriftleitung.

Forstliche Chronik.

„Naturschutz" nennt sich eine neue „Monatsschrift für alle Freunde der deutschen Heimat", die als umfangreichere und billigere Nachfolgerin einer bisher von Dr. H. Helfer, Berlin, geleiteten Zeitschrift von Prof. Dr. W. Schönichen, dem rührigen Leiter der Staatlichen Stelle für Naturdenkmalpflege in Preußen, her-

Digitized by Google

ausgegeben wird und im Verlag von Neumann, Neudamm, erscheint. Großes Format, gediegene Ausstattung, gute Bebilderung, nicht zuletzt reicher Inhalt von Aufsätzen namhafter Mitarbeiter sowohl wie auch unter verschiedene Rubriken geordneten kleinen Mitteilungen geben dem „Naturschutz" etwas von dem guten, alten deutschen Familienblatt, manchmal vielleicht nicht zum Nachteil — mit etwas amerikanischem Einschlag drastischer Werbung. Sogar die Rätselecke fehlt nicht. Ein Gedanke wie der des Naturschutzes muß, soll er sich durchsetzen, sich an alle wenden, seine Werbung muß volkstümlich sein, ohne darum an Vornehmheit einzubüßen. Das scheint in der vorliegenden Zeitschrift erreicht. Aus dem Inhalt von Heft 1 nennen wir:

Prof. Bolgiano, Naturschutz und Kunst; Dr. Ing. W. Lindner, Natur und Technik; Forstmeister Feucht, Was ist's mit dem Dauerwald? Forstrat Dr. Escherich, Der Wisent in Bialowies, seine Hege und sein Ende.

Mag man über die Erfolgsaussichten einer Naturschutzbewegung denken wie man will, als Forstmann wird man an ihr nicht vorbeigehen dürfen, und wäre es auch nur, um gerade in den Kreisen der die Natur schützen wollenden Laien Verständnis für Ziel und Wesen forstlicher Arbeit zu verbreiten. Hierfür ist der Aufsatz von Feucht ein gutes Vorbild. — Die Zeitschrift kostet vierteljährlich 2,50 RM.

Professor Dr. **H. Prell** wurde zum Rektor der Forstlichen Hochschule Tharandt für die Amtszeit vom 1. November 1927 bis 31. Oktober 1928 gewählt.

Forstliches Schrifttum.

A. Zeitschriftenschau.

II. Naturwissenschaften.

Day, W. R., The parasitism of Armillaria mellea in relation to Conifers. Armillaria mellea auf Nadelhölzern. Quart. Journ. of Forestry, XXI, 1, 9—21, 1927.

Beschreibt, wie Armillaria mellea in gesunde und kräftige Bäume verschiedener Spezies und Genera von Pinus, Thuja, Larix, Pseudotsuga taxifolia und Picea excelsa eindringt. Der Pilz greift die Bäume in jedem Fall in gleicher Weise an. Zuerst dringen die Rhizomorphen des Pilzes in die Rinde ein, häufig in die Wurzel in der Nähe der Bodenoberfläche. Die Hyphen der Rhizomorphen wachsen in den toten Korkzellen und bilden dort ein Mycel, ohne in das lebende Gewebe einzudringen. Kleine Stämme sind häufig ganz von Rhizomorphen umgeben und diese liegen so eng dem Stamm an, daß die Rinde gefurcht erscheint. Vor dem Eindringen übt der Pilz auf die Gewebe des Baumes beim Vorrücken des Mycels eine Giftwirkung aus. Wenn der Baum genügend Lebenskraft besitzt, bildet er als Abwehr eine oder mehrere sekundäre Korkschichten, und in vielen Fällen sieht man eigentümliche Vertiefungen durch Korkschichten getrennt. Wo keine Anzeichen von sekundären Korkschichten besteht, muß oft ein anormales Wachstum vor dem Eindringen stattgefunden haben. Verf. schließt aus seinen Beobachtungen, daß A. mellea imstande ist, in gesunde Stämme einzudringen. Der Pilz kann ohne weitere Prüfung nicht als virulenter Parasit erkannt werden, da angegriffene Bäume nicht immer absterben und empfängliche Arten in nächster Nähe des Parasiten keinerlei Zeichen von Befall zeigen. Die schwächeren Bäume werden häufiger angegriffen, aber oft werden die besten und stärksten Bäume durch den Pilz abgetötet. Verf. neigt zu der Ansicht, daß äußere Faktoren einen größeren Einfluß auf die Stärke der Infektion und die allgemeine Empfänglichkeit haben, als irgendwelche Eigenschaften der Spezies.

Gard, M., L'Armillaria mellea Vahl. Produit deux sortes de pourridie chez le Noyer (Juglans regia L). Wurzelfäule durch Armillaria mellea. Rev. Path. Veg. et Ent. Agric., XIII, 2, 183—185, 1926.

Beschreibt kurz die Wurzelfäule der Walnuß durch Armillaria mellea, eine tiefgehende Fäule in der Pfahlwurzel und dem unteren Stamm in Südfrankreich in Böden, die Wärme aus der Atmosphäre leicht aufnehmen und aufspeichern. Die Karpophoren dieser Rasse unterscheiden sich durch dunklere Farbe und sind kürzer und dicker als die, welche die gewöhnliche Wurzelfäule bedingen. Einige morphologische Unterschiede des Mycels der beiden Rassen in Reinkulturen werden beschrieben.

Coordt.

Kalandadze, L., Beiträge zur Biologie einiger Forstschädlinge. Anz. f. Schädlingskunde 7, 1927. S. 75—76.

Digitized by Google

Kurze Mitteilungen über Fraßmengen von Maikäfer, Nonne und Kiefernspanner in ihren verschiedenen Entwicklungsstadien.

Stark, W., Die Entwicklung von Blastophagus piniperda L. und Bl. minor Hart. auf der Fichte. Anz. f. Schk. S. 84—85.

Referat aus dem Russischen. Die genannten Schädiger traten im Gouvernement Bryarsk in Kiefern - Fichten - Mischbeständen auch an Fichte auf. Dabei stellte sich heraus, daß die Geschlechtsorgane dieser Individuen sich schwächer entwickelten als die der Tiere an Kiefern. Eine 2. Generation auf Fichte soll nicht mehr zur Entwickelung gelangen; während sich die Vermehrungsenergie bei Rückwanderung zur Kiefer steigert.

Braßler, K., Vernichtung pommerscher Wälder durch Nonnenfraß. Anz. f. Schk. S. 85.

Die Nonne trat im Kreise Belgard stark schädigend auf. Ähnliche Meldungen aus dem früheren Bezirk Bromberg.

Görnitz, K., Ein neues Verfahren zur Feststellung der Haftfähigkeit von Verstäubunsmitteln. Anz. f. Schk. 9, 1927. S. 101—103. 1 Abb.

Der Apparat besteht aus einer schräg gestellten Platte, die mit schwarzem Papier überzogen ist, und einem darauf befestigten Klöppel, der einen bestimmten Auschlag hat. Nachdem das Versuchspulver auf den oberen Rand der Platte geschüttet ist, werden einige gleichmäßige Schläge mit dem Klöppel auf die Platte ausgeübt. Je nach der Menge des auf der Platte verbleibenden Pulvers sollen sich Vergleichszahlen für die Haftfähigkeit der Mittel ergeben (?).

Nechleba, A., Verkümmern und Verderben von Bruten forstschädlicher Insekten. Anz. f. Schk. 10, 1927. S. 115—117. 1 Abb.

Außer Witterung, tierischen Feinden, Pilzen, und pathogenen Mikroorganismen kommt auch ein Nachlassen des Zeugungsvermögens nach der Übervermehrung für den Zusammenbruch einer Kalamität in Frage. Dies ist nicht nur für die Nonnen-Kalamität in Böhmen 1918, sondern auch für andere Insekten und für Säuger, wie Lemminge, Feldmäuse und Bisamratte anzunehmen. Außer einem Rückgang in der Zahl der Eier ist auch eine Verminderung ihrer Entwicklungsfähigkeit zu beobachten.

H. Krieg.

III. Technik und Landwirtschaft.

Dominicus, D., Der technische Fortschritt in der Holzindustrie. Die Werkzeugmaschine 16, 1926.

Der Schleifer ist in der Holzindustrie die Hauptperson. „Die Erträgnisse und Dividenden industrieller Werke liegen auf der Spitze der Werkzeuge." Versuche der Württemb. forstl. Versuchsanstalt vor dem Kriege ergaben, daß bei Buche und Linde die deutschen Dominicussägen den amerikanischen Simondssägen überlegen, bei Fichte ganz gering unterlegen waren. Verwendung bester Werkzeuge. Sägeschärfer! Strehlke.

Liese, J., Zur Bewertung des sogenannten Eulenholzes für Leitungsmasten. Elektrotechnische Zeitschr. 37. 1926.

Der Forleneulenfraß hat die Holzsubstanz nicht verändert; das infolge des Fraßes frühzeitig zum Abhieb gelangende Kiefernholz ist daher als einwandfrei anzusehen, wenn es sachgemäß nach der Fällung behandelt wurde. Blau- und Rotstreifigkeit wird durch Pilze verursacht, die sich nur auf feuchtem Holze und bei warmer Witterung einstellen können.

Besemfelder, Liese, Ein neues Grubenholz sparendes Imprägnierverfahren. Braunkohle, 1926.

B. hatte in einer früheren Veröffentlichung dieser Zeitschrift an Stelle des Rüpingverfahrens eine Methode zur Holzkonservierung empfohlen, bei der das waldfrische Holz durch einen Schnellreifungsprozeß durch wasserabstoßende, organische Lösungsmittel in einem Kessel getrocknet und anschließend sofort imprägniert werden sollte. Dabei würde das Holz bis in die innersten Poren hinein völlig durchtränkt. L. weist in der Erwiderung u. a. darauf hin, daß die Undurchtränkbarkeit des Kernholzes nicht auf das Rüpingverfahren, sondern auf die anatomischen Verhältnisse des Holzes zurückzuführen und auch durch das neue Verfahren nicht zu beseitigen sei, wie aus den beschriebenen Versuchen mit sehr klein dimensionierten Holzstücken zu erkennen ist. Auch sprechen die hohen Betriebskosten, die Gefährlichkeit der Lösungsmittel und die ungünstigen Erfahrungen, die sogar zur Abmontierung einer nach Vorschrift gebauten Schnellreifungsanlage führten, gegen die Verwendung dieses Verfahrens. Liese.

V. Forstwirtschaft.

Podhorsky, Neues über die Douglasie in Europa. Allg. Forst- u. Jagdztg. 6, 1927, S. 255.

Mitteilungen über Massenleistungen von

Digitized by Google

Douglasienbeständen in Südböhmen nach G. H. Guth und in Amerika nach E. J. Hanzlick 1912 und T. T. Munger.

Pinsker, Über den derzeitigen Stand der Reform der österreichischen Bundesforste. A. F. u. J. 6, 1927, S. 258.

Kritische Besprechung des Berichts der Generaldirektion der Ö. B. F.

Groth, O., Die Wurzelbildung der Douglasie und ihr Einfluß auf die Sturm- und Schneefestigkeit dieser Holzart. Allg. Forst- u. Jagdztg. 1927, 5, S. 186. 6, S. 217. 7, S. 268. 15 Tabellen. 31 Abb. Schriftennachweis mit 30 Nrn.

Die Untersuchungsergebnisse für die grüne Douglasie zeigt folgende Übersicht:

Boden	Wurzelbildung	Sturm- u. Schnee-Festigkeit
1. Grobkörniger Granit- und Buntsand . . .	Herz-	gut
2. Mittelkörniger Buntsand	Herz- u. Flach-	mittel
3. Feinkörniger Buntsand	Flach-	gering
4. Feinkörniger, nicht tonartiger Basalt . .	Herz-	gut
5. Feinkörniger, toniger Basalt	Flach-	gering

Die Ursachen der verschiedenartigen Bewurzelung sind im Luftreichtum, in der größeren Wasserdurchlässigkeit und geringeren Wasserkapazität der Böden unter 1. gegenüber der Luftarmut, kleineren Wasserdurchlässigkeit und höheren Wasserkapazität der Böden unter 3. und 5. zu suchen. Enger Pflanzverband wirkt auf Ausbildung der Wurzeln sowie Sturm- und Schneesicherheit ungünstig ein, weiter Verband günstig. „Für grobkörnige Böden ist deshalb als untere Grenze ein Pflanzverband von 1,50 qm, für fein- und mittelkörnige Böden ein solcher von 2 bezw. 1,80 qm ratsam." Kräftigere Bewurzelung, damit Sturm- und Schneefestigkeit wird durch Einzelmischung sowie durch frühzeitige und öfters wiederholte Durchforstungen gefördert. Die Wurzeln der blauen Douglasie sind wohl infolge langsameren Wuchses schlechter entwickelt, aber dafür zugfester, als die Wurzeln der grünen. Letztere dringt mit ihren Wurzeln tiefer ein als die Fichte. Ektotrophe und endotrophe Mykorrhiza bilden beide Douglas-Arten aus. E. Mahler.

Vanselow, Das vereinzelte Vorkommen der spitzkronigen Kiefernformen in Beständen flachkroniger Kiefern. Allg. Forst- u. Jagdztg. 7, 1927. S. 265. 2 Abb.

Die auffällige Erscheinung, daß in Beständen typischer Tieflandskiefern i. d. R. eine sehr beschränkte Anzahl Kiefern mit den Eigenschaften der ausgesprochenen Höhenkiefern in wahlloser Einzelmischung vorkommen, wird theoretisch aus den Folgerungen der Mendel'schen Vererbungsgesetze nachzuweisen versucht. Als Hypothese wird zu Grunde gelegt, daß die ursprüngliche Kiefer des Rhein-Main-Gebiets und die aus den Samen der oberrheinischen Tiefebene entstandenen Kiefernbestände (Tieflandskiefern) mit der angebauten Höhenkiefer, deren Samen seit Mitte des 16. bis Anfang des 19. Jahrhunderts aus dem Schwarzwald, aus Franken und Thüringen bezogen wurde, bastardierten. Die erste Bastardgeneration ergab als F_1-Generation die Bestände, deren Samen im 19. Jahrhundert von den Darmstädter Klengen geerntet und verkauft wurde. Daraus sind dann die jetzt haubaren Bestände hervorgegangen, die also die sog. F_2-Generation der beiden Eltern Höhenkiefer × Tieflandskiefer darstellten. Dabei errechnet sich aus dem Schema für die Erbeigenschaften flach- und spitzkronig, schnell- und langsamwüchsig der F_1-Generation, daß theoretisch wenigstens 18,75% spitzkronig und schnellwüchsige Kiefern vorhanden sein müßten. In Wirklichkeit freilich ist dieser Hundertsatz infolge anderer Einwirkungen beträchtlich niedriger.

Lautenbach, F., Rückgang der Buche und ihr Verschwinden in Mischwald. A. F. u. Jztg. 7, 1927. S. 285.

Nicht allein die Mißerfolge der Buchenverjüngung auf der Großfläche bedingen Rückgang der Buche. Weitere Ursachen ergeben sich aus Gegenüberstellung von Vorrat und Verbrauch der Nährfaktoren des Bodens: Streunutzung und Aufarbeitung des schwachen Reisigs entführen wertvolle Nährstoffe. Durch Entwässerung, Quellenfassung, Erosion und Weganlagen nimmt Bodenfrische ab. Möglicherweise kann auch Änderung des Klimas in Betracht gezogen werden. (?) Geschwächte Bodenkräfte schädigen die Mastbildung in den geschlossenen Beständen. Ihr vielfach beobachtetes Versagen in der Vorbereitungsstellung wird zu erklären versucht. Die Forderungen nach erhöhter Rentabilität führen schließlich zur Begünstigung der Nadelhölzer. — Die meist geübte Art der Behandlung von

Digitized by Google

Mischbeständen bringt der Buche ebenfalls Nachteile. So weist Verf. darauf hin, daß die Berücksichtigung der Neigung unserer Holzarten zur Artgemeinschaft noch nicht genügend beachtet worden ist. Nicht Laub- und Nadelholz in Klein- oder Einzelmischung gilt es zu mischen, sondern Laubholz zu Laubholz und Nadelholz zu Nadelholz. (!?) Nur die Mischung der Artverwandten führe u günstigem Ziel! — Vielgestaltige Kleinmischung wird abgelehnt als „wirtschaftlich belastend, bestandespfleglich nicht günstig, bodenpfleglich nicht notwendig und aus volkswirtschaftlichen oder waldästhetischen Gründen für größere Verwaltungen in anderer Form erreichbar." Je mannigfacher die Mischungen, umso schwieriger die Durchführung der Ausläuterungs- und Durchforstungshiebe, die eine besondere Kritik finden. E. Mahler.

Weißker, Stand und Entwicklung der forstlichen Luftbildauswertung. Allgem. Forst- u. Jagdztg., 8, 1927.

W. bespricht auf Grund praktischer Erfahrungen die Eignung des Luftbildes für forstliche Zwecke. Zunächst ist von der günstigsten Flughöhe, dem besten Basisverhältnis und der notwendigen Zahl geodätisch festgelegter Fixpunkte die Rede. Dann wird ausgeführt: Der Bildkarte mangelt im Gegensatz zu einer guten Bestandeskarte die Übersichtlichkeit, Klarheit und Eindeutigkeit, dafür ist sie aber naturgetreuer und lebendiger. Wenn sich auch beide zu einem wertvollen Hilfsmittel ergänzen, ist doch die Bildkarte nicht unbedingt erforderlich. Die Stereobilder sind gegenüber der einfachen Bildkarte vermöge der Tiefenwirkung weitaus lebendiger und eignen sich besonders zum Ablesen von Bestandesgrenzen, Holzarten, Mischung usw. sehr gut, allerdings ist die Übersichtlichkeit noch beschränkter. Die Vorteile sprechen jedoch nicht für die Notwendigkeit einer Luftbildaufnahme, wenn Bestandeskarten vorliegen. Die Güte von luftstereophotogrammetrisch gewonnenen Forstkarten genügt auch bei intensiven Wirtschaftsverhältnissen, außer es liegen erschwerende Umstände vor; insbesondere weisen die ohne nennenswerte Mehrkosten herzustellenden Schichtenkarten eine Vollkommenheit auf, die aus praktischen Gründen bei geodätischen Aufnahmen nie erreicht werden kann. Bei geschlossenen Beständen sind geodätische Nachmessungen stets notwendig, wie solche zur Gänze überhaupt nicht vermieden werden können (Basispunkte, Sicherheits- und Grenzsteine, gewisse Bestandesgrenzen usw.). Wenn sich auch die Höhen einzelner freistehender Bäume oder die Kronendurchmesser ziemlich genau erfassen lassen, ist es nicht möglich, die Stammzahlen oder gar die Bestandesmassen zu ermitteln und ist auch kaum anzunehmen, daß die Luftbildauswertung jemals taxatorische Begehungen und Aufnahmen wird ersparen können. Die Luftbildaufnahme kommt vor allem bei Erschließung noch nicht vermessener, neuer Gebiete (Kolonien) in Betracht; bei intensiven Forstbetrieben wird sich ihre Verwendung nur dann als zweckmäßig erweisen, wenn die Neuvermessung eine Fläche von mindestens 5000 Hektar umfaßt und die Wirtschaftlichkeit des Betriebes gesichert erscheint.

Tischendorf.

Flander, C., Erfahrungen auf dem Gebiet der Bodenerkrankung und -verbesserung. Mittlgn. d. Verein d. höh. Forstbeamten Bayerns, 6, 1927.

Der verdienstvolle Leiter der Fürstl. Cast. Forstverwaltung gibt in einem Vortrag eine Übersicht der Ebnather Wirtschaft, die in den letzten Jahren wegen der erfolgreichen Behandlung kranker Waldböden bekannt geworden ist. (Vergl. z. B. Billian, Silva 1925, S. 409. Wiedemann, Forstw. Centralblatt 1927.) Ebnath liegt in den südlichen Vorbergen des Fichtelgebirges, 550—750 m über N. N., Klima rauh, Spätfrostgefahr. Grundgestein Phyllit, Urtonschiefer und Granit. Böden dicht, kalk- und stickstoffarm. Hauptholzarten Kiefer und Fichte. Wesentliche Rolle spielt Kampf gegen die Heide. Die Wirtschaftserfahrungen von früher und jetzt werden dargelegt. Meist erfolgt auf erkrankten Böden Verjüngung der Kiefer- und Fichte-Bestände auf schmalen Kahlsaumschlägen. Erziehungshiebe setzen früh ein, kehren anfangs alle 3 Jahre, später alle 5 Jahre wieder. Seit 1908 wird folgendes Kulturverfahren mit guten Ergebnissen durchgeführt: Auf etwa 20 m breitem Saum wird Stockholz und Bodenüberzug bis auf die Rohhumusdecke entfernt, im Laufe des Sommers und Herbstes auf Hackenschlagtiefe umgehackt, je nach Standort mit 30—50 Zentner Ätzkalk gedüngt. Im Herbst erfolgt Obenaufsäen von 3—4 kg Ginster (geimpft); im Frühjahr Pflanzung von 2—3jähr. Saatfichten im 1,2 m-Verband; oder Lochhügelpflanzung mit 3—4jähr. Fichten im Verband 1,3 : 1,4 und Riefensaat in 2 m Abstand mit 10 kg geimpfter Dauerlupine. Auf besseren Standorten höherer Lagen wird Lärche durch Sprengsaat beigemischt. Die Pflanzen werden in gutgedüngten Wanderkämpen auf den Säumen nachgezogen. Gegenwärtig be-

Digitized by Google

laufen sich Gesamtkulturkosten ohne Pflanzenwert auf 130—140 RM. je ha. — Zum Schluß werden auch Erfahrungen mit Gründüngung auf Keuper, Muschelkalk und Moräneböden sowie in Kieferngebieten kurz erwähnt.

E. Mahler.

Das forstliche Versuchswesen in Dänemark. Bericht über die Leistungen 1901 bis 1926. Herausgeg. v. d. Versuchskommission. 66 besonders gedruckte Figuren. Kopenhagen. 1927.

Anläßlich seines 25jährigen Bestehens hat das forstliche Versuchswesen in Dänemark einen kurzen Bericht über seine Tätigkeit während dieser Zeit in Dänisch, Deutsch, Englisch und Französisch herausgegeben. In Verbindung mit diesem Bericht sind 66 Illustrationen von den während dieser Zeit ausgegebenen 9 Bänden von Versuchsberichten neugedruckt worden. Der Ursprung des Versuchswesen reicht indessen viel länger als 25 Jahre zurück. „Ungefähr um 1812 legte der Revierverwalter C. V. Oppermann, ein Anhänger C. O. F. Reventlows, des Vaters der dänischen Forstwirtschaft, bei Bremerhus auf Baronie Brahetrolleborg, Fünen, eine Eichenprobefläche an, deren Entwicklung man seit 1826 gemessen hat. Um die Frage des Einflusses der Durchforstung auf das Wachstum und den Ertrag der Forsten zu untersuchen wurde 1850 eine große Anzahl von Probeflächen in den Staatsforsten gegründet, wovon die meisten leider wieder bald aufgegeben wurden. Seit 1871 legte der Forsttaxator Ch. Lüdken eine bedeutende Reihe von Probeflächen an, von denen einige jetzt noch Messungen unterzogen werden, und nach 1882 bekam die Arbeit einen größeren Umfang, weil damals unter der Forsteinrichtung eine besondere Versuchsabteilung errichtet worden war. 1901 gab es 92 feste Probeflächen, von denen einige sechs bis siebenmal untersucht worden waren; außerdem aber wurden ringsum im Lande mehr als 200 einstweilige Buchenprobeflächen und eine ansehnliche Anzahl Probeflächen für Bergkiefer aufgenommen. Von dem eingesammelten Material konnte indessen nur ein geringer Teil bearbeitet werden. Der Landwirtschaftsminister Fr. Friis setzte dann eine Kommission für die Organisation des forstlichen Versuchswesens ein. Ein von Professor A. Oppermann eingereichter Vorschlag wurde in der Hauptsache durchgeführt. Durch die organisatorischen Bestimmungen für das forstliche Versuchswesen vom 25. 6. 1901 wurde das Versuchswesen dem Landwirtschaftsministerium direkt unterstellt, und es soll von einem fest angestellten Versuchsleiter in Verbindung mit einer Aufsichtskommission geleitet werden. Zum Versuchsleiter wurde Prof. A. Oppermann ernannt. Später sind die organisatorischen Bestimmungen etwas verändert worden. Das Versuchswesen hatte anfangs seine Geschäftszimmer in Kopenhagen, 1919 zog es indessen in die neu aufgeführten Gebäude auf Möllevangen bei Springforbi, nördlich von Kopenhagen. Das Versuchswesen arbeitet für die Forstwirtschaft des ganzen Landes, sowohl für die des Staates wie auch für die private, für Jütland sowie für die der Inseln, für die ehemals vom Wald entblößten Gegenden des Landes, wie auch für die mit den alten, natürlichen Wäldern verbundene Forstwirtschaft. Im ganzen gibt es 120 feste Probeflächen: Eiche 21, Buche 27, Esche 10, Fichte 13, Weißkiefer 6, Weißtanne 2, Lärche 5, Douglasie 7, Sitkafichte 8, verschiedene Holzarten 21. Den Probeflächen stehen ein halbes Hundert Kulturareale zur Seite, auf welchen Pflanzen oder Samen des Versuchswesens angewendet werden. Hieran schließen sich Versuche über das Verfahren bei der Verjüngung, die billiger und „natürlicher" als die bisher angewandten sind. In Verbindung mit diesen Versuchen stehen umfassende Waldbodenstudien, die eine feste Grundlage bekommen haben, nachdem das Versuchswesen sein eigenes Laboratorium erhalten hat. Dank der Verfügung über zwei Forstgärten ist es außerdem möglich gewesen, umfassende und vielseitige Versuche mit Rassen der Waldbäume vorzunehmen. Seit 1905 sind im ganzen 9 Bände mit im ganzen zirka 3500 Seiten von Mitteilungen herausgegeben. Vom IV. Band ab werden die Originalberichte von Resumees in Deutsch, Englisch oder Französisch begleitet. Von den mit deutschen Resumee versehenen Berichten können folgende erwähnt werden:

Band IV (1912—1915):

A. Oppermann: Höhenschichten im Buchenwald.

A. Oppermann: Ein Fichtenbestand auf gutem Heideboden im mittleren Jütland.

A. Oppermann: Überwinterung von Eicheln.

A. Oppermann: Elf Probeflächen in Rotbuchenbeständen.

A. Oppermann: Gute dänische Buchenwälder, in drei Ertragstafeln dargestellt.

A. Oppermann: Austrocknung von im Herbst gefälltem Brennholz.

Johs. Helms: Beobachtungen über die äußere Form der Fichte und Weißtanne.

Digitized by Google

Johs. Helms: Versuche mit Lichthölzern auf Heideboden.

L. A. Hauch: Provenienzversuche mit Eiche.

Fr. Weis und C. H. Bornebusch: Über das Vorkommen des Azotobacter in dänischen Wäldern, sowie über die Bedeutung der Azotobacterprobe für die Bestimmung des Kalkbedürfnisses der Waldböden.

Band V (1916—1921):

A. Oppermann: Die Bergkiefer in Dänemark auf Flugsand und ehemaligem Meeresboden.

A. Oppermann: Sommerfällung von Buchenbrennholz.

L. A. Hauch: Die Wirkung des Spätfrostes in jungen Buchenwaldungen.

G. Brüel: Der Boden in Grib Skov bei Hilleröd.

K. Mörk-Hansen: Eine Untersuchung der Buchendurchforstung C. H. Schröders.

Johs. Helms und Paul Wegge: Versuche über Verschulung von Fichte und Tanne.

Johs. Helms: Provenienzversuche mit Weißkiefer.

Band VI (1922):

A. Oppermann: Studien über Buchenbrennholz.

A. Oppermann: Die Weißkiefer in Jütland.

P. C. Müller: Revision der Versuchskulturen mit Fichte in der Gludsted-Plantage.

Band VII (1923—1924):

A. Oppermann: Die Grubenköhlerei in Dänemark.

Band VIII (1923—1926):

A. Oppermann und C. H. Bornebusch: Aus dem Walde und dem Forstgarten.

Band IX (1925—1926):

Johs. Helms: Versuche mit Lichthölzern auf Heideboden.

Johs. Helms: Provenienzversuche mit Weißkiefer.

Nach Hinweis auf die Beschränkung der Tätigkeit des forstlichen Versuchswesens während der letzten Jahre zufolge Verminderung des Budgets wird der Bericht mit folgenden allgemeingültigen Sätzen beendigt: „Die Brücke, welche von Geschlecht zu Geschlecht über den Fluß des Vergessens führt, darf nie abgebrochen werden, sie muß vielmehr für alle Zeiten erhalten bleiben. Deren Grundpfeiler werden errichtet durch die Studien im Walde wie im Laboratorium, in der Literatur und in Archiven, von Untersuchungen, Versuchen und Beobachtungen, verbunden mit sorgfältig gesammelten praktischen Erfahrungen. Von Land zu Land führt eine andere Brücke, die auf der Gemeinschaft in der Wahl von Aufgaben und Arbeitsmethoden beruht, auf persönlicher Verbindung zwischen den leitenden Männern, auf dem Austausch von Literatur und auf der Arbeit für das Zustandebringen einer internationalen Bibliographie." „Was in den Zeiten des Niederganges durch die Einschränkung der forstwissenschaftlichen Versuchswirksamkeit und der damit verbundenen literarischen Arbeit erspart werden kann, ist nur gering im Vergleich damit, was verloren gehen kann bei einer Forstwirtschaft, die unter dem Mangel an dem Zusammenhange der Erfahrungen der Vergangenheit mit den Neuschaffungen der Zukunft leidet, sowohl im Heimatlande als auch da draußen in der weiten Welt."

A. Howard Grön.

Kirschsteins, K., Über die Klassifikation der Waldtypen und ihre Verwendung in der Praxis. Mezsaimniecibas rakstu krajums IV. Verlag des lettländischen Vereins der Forstwirte. Riga 1926. S. 3.

Als Hilfsmittel zur Charakterisierung der Standortsverhältnisse sieht die lettländische Forsteinrichtungsanweisung auch eine Einteilung nach Bestandestypen vor. Die Tabelle der Typen ist größtenteils auf Grund älterer Untersuchungen K. Melders für das ehem. russische Gouvernement Kurland zusammengestellt. K. weist nach, daß sich in der Praxis einige Mängel in der alten Einteilung gezeigt haben, und macht Vorschläge für eine Neueinteilung, die besser die gesamten Standortsverhältnisse wiedergibt und sich weniger nach der Bodenflora richtet. Die Dauertypen (Waldbilder, deren Aussehen sich in vielen Generationen wenig verändert) teilt K. in Typen der a) Kiefern-, b) Fichten-, c) Laubholzstandorte ein. — Typen der Kiefernstandorte: **1.** Trockener Calunatyp*) (CT). Stockt auf Binnendünen und leidet unter Wassermangel. Reine Kiefernbestände geringerer Bonität. **2.** Feuchter Calunatyp (CF). Auf den geologisch jüngeren ebenen Ablagerungen postglazialer Gewässer. Infolge reichlicher Niederschläge bei behindertem Wasserabfluß weist CF einen periodischen Überfluß an Bodenfeuchtigkeit auf. Kiefernbestände geringer Bonität mit eventueller Fichten- und Birkenbeimischung. Beide Typen weisen als Bodendecke Caluna auf, bei CT häufig auch

*) K. bedient sich durchgehend einer lettischen Nomenklatur für die einzelnen Typen. Ref. hat versucht, diese Fachbezeichnungen durch lateinische zu ersetzen, was aber manchmal keine scharfe Wiedergabe des lettischen Wortes ermöglichte.

Digitized by Google

Cladonia, bei CF Juniperus. **3.** Pinus-palustristyp (Pnp). Auf nassen, moorigen Standorten mit sandigem Untergrund. Reine Kiefernbestände schlechtester Bonität oder unter geringer Beteiligung von Birke und Fichte. In der Bodendecke Sphagnum. **4.** Pinustyp I (Pn I). Stockt auf nährstoffreicheren, mäßig feuchten Sanden und stark ausgelaugtem Geschiebelehm. **5.** Pinustyp II (Pn II) ist auf solchen Standorten anzutreffen, bei denen schon beginnende Ortsteinbildung auftritt. Beide Pn-Typen sind Kiefern-Fichten-Mischbestände mit zweietagigem Bestandesaufbau. Bei Pn II bildet Kiefer den Oberstand, Fichte den Zwischen- und Unterstand; bei Pn I nimmt letztere aber auch an der Zusammensetzung des Oberstandes Anteil. Mischholzarten sind Birke und Aspe. Die Bodenflora besteht in der Hauptsache aus Beerkräutern und Hypnumarten — Typen der Fichtenstandorte: **6.** Piceatyp (Pc). Auf stark ausgelaugtem Geschiebelehm und weniger veränderten sandigen Lehmen. Fichtenbestände höherer Bonität mit geringer Beimischung von Birke, Aspe, Kiefer, Eiche. Auftreten von Oxalis in der Bodenflora. **7.** Picea-palustristyp (Pcp). Auf stark nassen Standorten mit Lehm im Untergrunde. Fichtenbestände geringer Bonität mit Beimischung von Birke, Schwarzerle, Aspe, Kiefer. In der Bodendecke Sphagnum. **8.** Picea-Quercus-typ (Pc Q). Stockt auf weniger ausgelaugten Lehmen als Pc und nährstoffreichen Flußsanden. Mischbestände aus Fichte, Eiche, Esche, Linde, Ahorn, Aspe, Birke. Dominierend in der Bodenflora Oxalis und Vaccinium myrtillus. Typen der Laubholzstandorte: **9.** Quercustyp (Q). Auf wenig ausgelaugten Geschiebelehm und sandigen Lehmen mit mildem Humus. Eichtenbestände in Mischung mit Esche, Ahorn, Aspe, Fichte. Im Unterholz Corylus. **10.** Glutinosatyp (Gl). Auf nassen Schwemmböden mit zirkulierendem Grundwasser. Schwarzerlenbestände mit Birke, Esche, Fichte als Mischholzarten. Bodenflora aus Gräsern und Ledum palustre. **11.** Fraxinustyp (F). Auf stark feuchten Schwemmböden mit stagnierendem Grundwasser. Mischbestände aus Esche, Birke, Schwarzerle, Aspe, Fichte, Eiche. Als Bodenflora Gräser. Unter Übergangstypen faßt K. alle die Waldbilder zusammen, die infolge äußerer Einwirkungen (menschliches Handeln, Kalamitäten, Waldbrände) an die Stelle eines Dauertyps treten und allmählich wieder in diesen zurückkehren. (Bei ungehindertem Einflusse der Natur. D. Ref.). Die Klassifizierung dieser Typen führt K. nach den Holzarten durch, die als Pionierholzarten im Bestande der Übergangstypen dominierend auftreten. Für die Forsteinrichtung ist es von Wichtigkeit festzustellen, aus welchem Dauertyp der jeweilige Übergangstyp entstanden ist, um dann sicherer die Wirtschaftsmaßnahmen projektieren zu können. Deshalb werden die Abkürzungen der Dauertypen in Klammern denen der Übergangstypen hinzugefügt. K. kommt also zu folgender Einteilung der Übergangstypen: **a)** 3 Betula-Typen (B). 1. B (Q) und B (Pc Q). 2. B (Pc) und B (PnI). 3. B (PnII); B (CF); B (CT); B (Pnp) und B (Pcp). In allen B-Typen tritt die Birke dominierend auf, dem Standorte des jeweiligen Dauertyp entsprechend kommt aber obige Dreiteilung zum Ausdruck. **b)** 2 Tremula-Typen (T) 1. T (Q) und T (Pc Q). 2. T (Pc) und T (Pcp). Hauptholzart Aspe. Auch hier die Unterteilung nach Unterschieden in der Bonität durchgeführt. **c)** 2. Nadelholztypen. 1. Pseudopiceatyp (PPc). Er entsteht aus Pn II oder CT (z. B. infolge Aushieb der Kiefern) und stellt einen reinen Fichtenbestand auf Kiefernböden dar. 2. Pseudocalunatyp (PC). Die Dauertypen können hier PcQ, Pc, Pn I und Pn II gewesen sein. Die Bodenverhältnisse sind also durchaus mannigfaltig. Charakteristikum für diesen Typ ist aber immer ein reiner Kiefernbestand auf Standorten, wo Fichtenbestände, oder doch wenigstens Kiefern-Fichtenmischbestände stocken müßten. (Ursachen häufig Nonnenkalamität und Waldbrände). **d)** 3 Buschtypen. 1. Incanatyp (I) mit Weißerle als dominierende Holzart. 2. Corylustyp (C) mit der Hauptholzart Haselnuß und 3. Juniperustyp (Jn) in dem der Boden nur noch mit Wacholder, Beerkraut und Heide bedeckt ist. Zum Schluß stellt Verf. noch fest, daß auch unter den Dauertypen sich Verschiebungen bemerkbar machen, die hauptsächlich auf Veränderungen der Bodenverhältnisse zurückzuführen sind. K. stellt folgende Reihen auf:

1. Grundgestein: Geschiebelehm

Q { FPcp (Wasserüberschuß)
  { PcQ PnI PnII (geregelter Wasserhaushalt),

2. Grundgestein: Sande

PnI, PnII { Pnp (Wasserüberschuß)
          { CT (trocken)
          { CF (periodischer Wasserüberschuß).

A. Hoheisel.

Digitized by Google

B. Bücherschau.

Tischendorf, W., Lehrbuch der Holzmassenermittlung. Paul Parey, Berlin. 1927. 218 S., 37 Abbildung. Preis Ganzleinen 11,— Mk.

Es ist sicher kein Zufall, daß Verf. im Titel seines Buches anstelle eines Ausdruckes, der beim Laien vielleicht die Vorstellung eines noch primitiv entwickelten Wissensgebietes hinterlassen könnte, anstelle der gewohnten „Holzmeßkunde", die neue, mehr exakte Wissenschaft versprechende Bezeichnung „Holzmassenermittlung" setzt. Denn der hervorstechendste Zug dieses originellen Lehrbuches ist das Bestreben, an das behandelte Gebiet mit den hohen Anforderungen heranzutreten, die man von anderen messenden Wissenschaften als eine Selbstverständlichkeit verlangt. Hierzu gehört vor allem die Forderung, in jedem Einzelfalle Klarheit zu haben über die Fehlergrenzen der angewandten Methoden. Zu diesem Zwecke wendet T. die Gauß'sche Ausgleichsrechnung nach der Methode der kleinsten Quadrate in weitestem Umfange an, so daß wir also nicht nur die Methoden und Instrumente kennen lernen, sondern daß einem auch in jedem Falle das Gewissen geschärft wird über die Fehler, mit denen man rechnen muß. Manchem, vor allem dem Gegner der höheren Mathematik, mag das vielleicht überflüssig erscheinen. Durchaus mit Unrecht! So ist es z. B. doch in einer Zeit, in der man immer mehr bestrebt ist, die Veränderung des Vorrates zur Grundlage der Taxation zu machen, wohl die elementarste Forderung, daß man sich bei der Auswertung der Vorratsänderung zum mindesten vorher über die Fehlerquellen bei der Vorratsermittlung klar wird. Man denke nur an die Erfahrungen mit der Dauerwaldtaxe in der Oberförsterei Biesenthal! Gerade in der eingehenden Behandlung dieses Punktes liegt die Bedeutung des Tischendorffschen Lehrbuches, und gerade dadurch hat es als Neuerscheinung neben den bewährten älteren Lehrbüchern von Schwappach, Müller, Guttenberg seine Berechtigung. — In der Anordnung des Stoffes ähnelt es diesen. Zu begrüßen ist, daß Verf. den Mut gehabt hat, alle nach seiner Auffassung überlebten Methoden und Instrumente zu übergehen. Daß einer derartigen Ausscheidung stets etwas Subjektives anhaften muß, ist ja selbstverständlich. Im ersten Abschnitt behandelt Verf. die Messung der grundlegenden Bestimmungsstücke bei Holzmassenermittlungen unter eingehender Beschreibung der angewandten Instrumente. Für die Praxis ist der Beweis wichtig, daß die Messung des größten und kleinsten Durchmessers keine genaueren Ergebnisse liefert als die Messung von zwei beliebigen, senkrecht aufeinanderstehenden Durchmessern. Bemerkenswert ist auch, daß Verf. der wenig gebräuchlichen Stärkemessung mit Fernrohrinstrumenten sehr das Wort redet, weil z. B in der gleichen Zeit, in der ein Probestamm aufgearbeitet und sektionsweise kubiert ist, mittels der indirekten Stärkemessung der Inhalt mehrerer stehender Stämme mit fast der gleichen Genauigkeit ermittelt werden kann. Die beiden nächsten Abschnitte behandeln die Massenermittlung am liegenden und stehenden Stamm. Abschnitt 4 über die Massenermittlung von Beständen bringt viele eigene Gedanken. Verf. behandelt hier u. a. die Frage des Grundflächen- bzw. Massenmittelstammes und läßt nur letzteren als theoretisch richtig gelten. Groß können die durch Anwendung des Grundflächenmittelstammes verursachten Fehler jedenfalls nicht sein, wie das Gehrhardt ja auch inzwischen betont hat. Für die Massenermittlung empfiehlt Verf. ein kombiniertes Verfahren von Massentafel- und Probestammmethode ähnlich dem von Neubauer. Er stattet die einzelnen Klassen mit einer ihrer Masse entsprechenden Probestammzahl aus. Dagegen wird auf die Bildung von Klassen gleicher Massen als tatsächlich ja auch unwesentlich kein Wert gelegt. Im übrigen scheint Verf. in diesem Abschnitt bei der Ausscheidung von überflüssigen Methoden vielleicht doch etwas zu weit gegangen zu sein. Der nächste Abschnitt behandelt die Altersermittlung einzelner Bäume und ganzer Bestände. Es ist dem Verf. wohl nur beizupflichten, wenn er in dem augenblicklich lebhaften Streit feststellt, daß es ein theoretisch richtiges mittleres Alter ungleichaltriger Bestände nicht geben kann, weil es keinen an Masse und Fläche äquivalenten, gleichaltrigen Bestand mit gleichem Massen- und Wertzuwachs gibt. Der letzte Abschnitt schließlich behandelt die Zuwachsermittlung an Bäumen und Beständen. Als Anhang folgt eine Darstellung der für die Holzmassenermittlung wichtigsten Kapitel aus der Ausgleichsrechnung, die das von vielen so ungern betretene Gebiet in übersichtlicher und verständlicher Form behandelt. — Im ganzen ist zu sagen, daß hier die Betriebslehre um ein außerordentlich wertvolles Buch bereichert ist, das seinen Platz in der Fachliteratur nicht nur wegen der neuen Wege verdient, die Verf. ein-

Digitized by Google

geschlagen hat, sondern das auch als Lehrbuch jedem aufs wärmste empfohlen werden kann. Und selbst wer eine angeborene Scheu vor der höheren Mathematik hat, braucht das Buch nicht zu fürchten, sofern er wenigstens die Ergebnisse der Mathematik gelten läßt. Denn das Buch ist inhaltlich so aufgebaut, daß man sich die wesentlichen Feststellungen aneignen kann, auch über die Fehlerquellen Klarheit bekommt, selbst wenn man im einzelnen nicht imstande ist den mathematischen Begründungen zu folgen. Für die ausgezeichnete Ausstattung ist das Buch außerordentlich preiswert. Wittich.

Weber, H., Forstlicher Jahresbericht für das Jahr 1925. Neue Folge des Jahresberichts über die Fortschritte, Veröffentlichungen und wichtigeren Ereignisse im Gebiete des Forst-, Jagd- und Fischereiwesens. Laupp, Tübingen, 1926. 239 S. 4°. Geb. 19 RM.

Die zweite Veröffentlichung der „Neuen Folge" des bekannten Jahresberichtes bringt, damit wieder an die Geflogenheiten der Vorkriegszeit anknüpfend, neben der systematisch geordneten Übersicht über die deutschsprachliche Forstliteratur Berichte über das forstliche Schrifttum in fremden Ländern und zwar: englisches Sprachgebiet (Bearbeiter: Forstmeister Dr. Schenck), holländisches Sprachgebiet (Prof. A. te Wechel), Jugoslavien (Forstrat Dr. Klimesch), Norwegen (E. Eide, Direktor des forstlichen Versuchswesens in Aas), Schweden (Jägmästare O. Eneroth), Spanien (Prof. E. Herbella), Tschechoslowakei (Prof. R. Friese) und Ungarn (Prof. J. Roth). Damit gewinnt der Jahresbericht an Wert bei Behandlung von Fragen, die eine Verwendung ausländischer Literatur notwendig oder erwünscht erscheinen läßt — und bei welcher wissenschaftlichen Frage allgemeinerer Bedeutung wäre das nicht der Fall — und es entfällt ein Einwand, den wir in unserer Besprechung des vorigen Jahresberichts (Forstarchiv 1926, S. 212), auf die im übrigen verwiesen werden kann, erheben zu müssen glaubten. Neben der notwendig gewordenen Umfangerweiterung wäre an Veränderungen zu erwähnen die Übernahme der Berichterstattung über Waldbau des Prof. Dr. Hausrath anstelle des langjährigen Bearbeiters Prof. Dr. Cieslar. — Kein Forstmann, der sich eine wertvolle Bücherei schaffen will, darf an dem „Forstlichen Jahresbericht" vorübergehen. R. B. Hilf.

Eichinger, Die Unkrautpflanzen des kalkarmen Ackerbodens. Kalkverlag, Berlin, 1927. 8°, 103 S. 98 Abb., brosch. 0,75 RM.

Die lesenswerte kleine Schrift führt in ihrem I. Teil allgemeinverständlich jedoch unter Verwertung neuester Forschungsergebnisse, in die Kalkfrage ein, schildert die verschiedenen Auffassungen von der Rolle des Kalks im Boden und sucht die Notwendigkeit einer den Bodenzustand angepaßten Kalkdüngung zu beweisen. Um den Kalkzustand des Bodens und die zur Düngung erforderliche Kalkmenge festzustellen, empfiehlt Verf. die sachverständige Bodenuntersuchung und rät von der Untersuchung durch den Landwirt selbst mit Hilfe neuerdings eingeführter einfacher Apparate ab. Diesem empfiehlt er statt dessen die Beobachtung der Unkrautflora, welche in ihrem Allgemeinbilde nach den vorhandenen Arten und ihrer Häufigkeit einen Schluß auf den Kalkzustand des Bodens gestattet. Hierzu ist jedoch die genaue Kenntnis der in Betracht kommenden Pflanzenarten und ihrer Bedeutung erforderlich. Diese sucht der II. Teil des Buches zu vermitteln, in welchem die kennzeichnendsten Unkräuter vorwiegend des leichten Bodens unter Beigabe meist guter Lichtbilder nach Aussehen und Verhalten beschrieben sind. J. Bungert.

Kühne, G., Von Mensch, Motor, Farm und Wolkenkratzern. Reiseskizzen eines deutschen Ingenieurs, 116 S., 96 Abb. auf Kunstdrucktafeln. 1926. J. C. Hindrichs, Leipzig. 7 RM.

Dieses Buch des Münchener Gelehrten führt ausgezeichnet in die amerikanischen Wirtschaftsverhältnisse ein. Für den Forstmann besonders interessant sind die Abschnitte über „Forschung im Dienste der Wirtschaft", „bei den Holzfällern im Urwald", „die Technik als Freund des Farmers", „Volkserziehung" und „der Aufstieg". Von den Holzfällern heißt es, daß sie auszeichnet: Freude an der Arbeit, Zufriedenheit mit ihrem Los und Vertrauen zu ihren Führern. Von dem Überreichtum an Rohstoffen zeugt es, wenn in Amerika die Holzabfälle im Sägewerk und das Stroh auf den Farmen ohne Ausnutzung verbrannt wird. Auf der anderen Seite sind die praktischen Forschungsarbeiten zur Ersparnis an Rohmaterial von Interesse, die mit großem Aufwand und in sehr origineller Form durchgeführt werden. So wurden z. B. Holzkisten in besonderen Trommeln und Rüttelmaschinen auf ihre Widerstandsfähigkeit untersucht, um die besten Ausmaße und Bauformen ausfindig zu machen. Beängstigend sind überhaupt die Riesenaufwendungen der amerikanischen For-

Digitized by Google

schungs-Institute im Vergleich zu den kläglichen Mitteln, mit denen unsere Wissenschaft auskommen muß. — Über den Aufstieg heißt es: „Können und Fleiß entscheiden fast stets allein. Beide Eigenschaften müssen aber praktisch nachgewiesen werden." H. H. Hilf.

Schriftleiter: Oberförster Prof. Dr. H. H. Hilf-Eberswalde; verantwortl. für Forstliches Schrifttum: Forstassessor Dr. R. B. Hilf-Eberswalde; für den Anzeigenteil: R. Münchmeyer-Hannover. Verlag und Eigentum von M. & H. Schaper-Hannover; Druck von W. Jürgens-Hannover.

Ia Forstpflanzen
aller Art in Millionenvorräten
Verlangen Sie Offerte
von Schlesiens
größter Forstbaumschule
Karl Mechler & Co.
Neugabel, Kr. Sprottau i. Schles

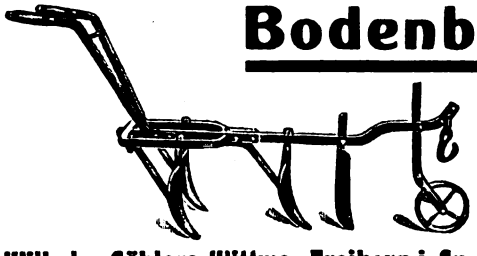
Wildverbißsalbe „Electoral"
seit 20 Jahren bestens bewährt
liefern
HUTH & RICHTER
Berlin SW 61 :: Hagelberger Straße 44

Bezugsquellen-Nachweis:

(Einzelheiten bringen die Inserate dieser Nummer.)

Baumfäll-Motorsäge:
E. Ring & Co., Berlin W. 9, Schellingstraße 3.
Baumschulen:
J. Heins' Söhne, Halstenbek (Holst.)
Mechler & Co., Neugabel Kreis Sprottau (Schles.)
Nielsen & Co., Soltau (Hannover)
Bestäubungsmittel:
„Hercynia F" Gebr. Borchers A. G., Goslar (Harz)
Bodenfräsen:
W. Göhlers Wittwe, Freiberg i. Sa.
Carbolineum:
R. Avenarius & Co., Stuttgart.
Flugzeuge z. Schädlingsbekämpf.:
Caspar-Werke A. G., Travemünde.
Forstsamen:
J. Heins' Söhne, Halstenbek (Holst.)
Nielsen & Co., Soltau (Hannover)
Forstuniformen:
G. Eckenhoff Nachfl. Berlin SW. 48, Wilhelmstr. 118.
Grubber:
W. Göhlers Wittwe, Freiberg i. Sa.
E. E Neumann, Eberswalde.
Hopfenbohrer zur Forstpflanzung:
W. Zipp, Mechan. Werkstatt, Löhnberg-L (Hessen-Nassau)
Jagdkleidung:
G. Eckenhoff Nachfl., Berlin SW. 48, Wilhelmstr. 118.
Klenganstalt:
Nielsen & Co., Soltau (Hannover)
Kulturgeräte:
W. Göhlers Wittwe, Freiberg i. Sa.
E. E. Neumann, Eberswalde.
Motor-Bandsägen:
Motorenfabrik Deutz A.-G., Köln-Deutz.
Motor-Kreissägen:
Motorenfabrik Deutz A.-G., Köln-Deutz.
Motor-Lokomotiven:
Motorenfabrik Deutz A.-G., Köln-Deutz.
Sägen:
J. D. Dominicus & Soehne G. m. b. H, Berlin SW. 68.
Samendarre
Samendarre Margarethenhof bei Plaue a. d. Havel.
Schlepper:
Motorenfabrik Deutz A.-G., Köln-Deutz.
Waldbahnen:
Friedenshütter Feld- u. Kleinbahnbedarfs-Ges. m. b. H., Gleiwitz
Wildverbißschutzmittel:
H. Finzelbergs' Nachfolger, Chem. Fabrik, Andernach.
Huth & Richter, Berlin SW. 61, Hagelberger Str. 44.

Bodenbearbeitungs-Maschinen



Wilhelm Göhlers Wittwe, Freiberg i. Sa.

Waldgrubber nach Herrn Oberforstmeister Mehner
Waldgrubber „Dachs" nach Herrn Forstmeister Tschaen
Vertrieb der **Siemens-Schuckert Bodenfräsen** und Hersteller der **Waldschutzscheiben** nach Herrn Forstmeister Vogel.
Kultur- und Bodenbearbeitungs-Geräte aller Art
Spitzenberg-Kulturgeräte.
Bitte Preisliste H zu verlangen

Neuverbesserte **Hopfen** **bohrer** für Forstkultur
Bestgeeignetes Werkzeug für rationelle Forstpflanzung
liefert zum Preise von Reichsmark 7.50 per Stück
Wilh. Zipp, Mech. Werkstatt Löhnberg-L. (Hessen-Nassau)

Digitized by Google

FORSTARCHIV

ZEITSCHRIFT FÜR WISSENSCHAFTLICHEN UND TECHNISCHEN FORTSCHRITT IN DER FORSTWIRTSCHAFT

Unter Mitwirkung von

Professor Dr. Albert-Eberswalde; Forstmeister i. R. Dr. h. c. Erdmann-Neubruchhausen; Professor Dr. R. Falck-Hann.-Münden; Dr. A. Krauße-Eberswalde; Privatdozent Dr. J. Liese-Eberswalde; Professor Dr. L. Rhumbler-Hann.-Münden; Forstmeister Dr. K. Rubner-Grafrath bei München; Professor Dr. H. W. Weber-Gießen; Professor Dr. E. Wiedemann-Eberswalde; Professor Dr. M. Wolff-Eberswalde und namhaften anderen Fachmännern

herausgegeben von

Oberförster Prof. Dr. H. H. Hilf-Eberswalde und Prof. J. Oelkers-Hann.-Münden.

Verlag von M. & H. Schaper-Hannover.

Bezugs- und Verkehrsbedingungen auf der zweiten Umschlagseite

4. Jahrgang | **1. Februar 1928** | Heft 3

Ergebnis des Preisausschreibens „Betriebsstatistik in der Forstwirtschaft".

Zu dem im Forstarchiv vom 15. Dezember 1926 veröffentlichten Preisausschreiben sind 9 mit Kennworten versehene Arbeiten eingegangen und vom Preisgericht, das sich — wie bekannt gegeben, zusammensetzte aus den Herren: Ministerialdirektor a. D. Dr. L. Wappes, München, als Vorsitzenden, Forstrat Dr. Abetz-Karlsruhe, Oberforstmeister von Arnswaldt-Schlemmin, Regierungsdirektor Bailer-Augsburg, Oberforstmeister Doerr-Cassel, Professor Dr. H. H. Hilf-Eberswalde (als Vertreter der Schriftleitung), Landforstmeister Roth-Dresden, geprüft worden. Die eingegangenen Arbeiten haben eine Menge von Material aus allen Gegenden Deutschlands beigebracht, das von den Einsendern mit anerkennenswertem Fleiß bearbeitet worden ist. Durch das Preisausschreiben ist zweifellos die allgemeine Aufmerksamkeit auf das betriebsstatistische Gebiet, das bisher stark vernachlässigt wurde, gelenkt worden; auf der anderen Seite zeigen die Arbeiten große Ungleichmäßigkeiten in Bezug auf die betriebsstatistische Durchdringung des Stoffes, was erklärlich ist, da die Betriebsstatistik an keiner Stelle in Deutschland als Wissensgebiet gepflegt wird und die Entwicklung bisher ganz dem Zufall überlassen war. Aus diesem Grunde glaubte der Prüfungsausschuß nicht die volle Preissumme von 1800 Mk., die zur Verfügung stand, verteilen zu sollen, sondern nur die hervorragendsten Arbeiten mit einem Preis auszuzeichnen und das Preisausschreiben in absehbarer Zeit zu erneuern, für das der betriebsstatistische Ausschuß des Deutschen Forstvereins nach eingehender Beratung die genaue Ausarbeitung der Preisaufgabe vornehmen wird. Von der gesamten Preissumme gelangen 950 Mk. zur Verteilung an die Preisträger; die übrigen Einsender erhalten je 30 Mk.*) als Anerkennung für ihre geleistete Arbeit. — Für die Bearbeitung der Preisaufgabe entstanden 300 Mk. an Kosten, die durch den Preis

*) Zwei Einsender haben je 2 Arbeiten eingereicht, die für diese Anerkennung jedoch als eine Arbeit gerechnet sind.

Digitized by Google

des Deutschen Forstvereins gedeckt werden, so daß für ein künftiges Preisausschreiben zunächst der Betrag von 490 Mk. zur Verfügung steht, der bei einer Erneuerung des Preisausschreibens zur Verteilung kommt.

Die preisgekrönten Arbeiten sind folgende:

1. Preis im Betrage von 300 Mk. (Preis des Verlags M. & H. Schaper, Hannover) für die Arbeit „Betriebsstatistik der Schifferwaldungen". Verfasser: Oberforstrat Stephani in Forbach (Baden).

Preis des kurhessischen Forstvereins im Betrage von 300 Mk. für die Arbeit „Betriebsstatistik der Oberförstereien". Verfasser: Professor Oelkers-Hann.-Münden.

Ein Preis von 150 Mk. für die Arbeit „Die Entwicklung eines Harz-Forstbetriebes". Verfasser: H. Borchert, Förster und Forstsekretär in Wippra im Südharz.

Ein Preis von 100 Mk. für die Arbeit „Was leistet Betriebsstatistik in der Forstwirtschaft?" Verfasser: F. Waltzinger, staatl. Oberforstmeister in Landau, Pfalz, Westring 6.

Ein Preis von 100 Mk. für die Arbeit „Einzelheiten zur Betriebsstatistik". Verfasser: Regierungs- und Forstrat Ernst, Neuroofen, Post Menz. Mark.

Allen, die zum Gelingen des Preisausschreibens beigetragen haben — den Stiftern sowohl als den Bearbeitern — sei der Dank des Prüfungsausschusses ausgesprochen. Er hofft, daß durch die bald folgende Veröffentlichung der Arbeiten das dringend notwendige Interesse an der Betriesstatistik allgemein geweckt wird.

Übersichten und Abhandlungen.

Chermesschäden der Tannen in England und Dänemark.

Von R. Falck, Hann.-Münden.

Beim Druck meines Aufsatzes „Tannensterben in der Eifel" im 23. Heft des Forstarchivs 1927 konnten die Korrekturen nicht mehr berücksichtigt werden; ebenso ist ein Abschnitt über Analogieen in der Lebensweise von Dasyscypha Willkommii, dem Erreger des Lärchenkrebses und Dasyscypha calyciformis fortgeblieben. Ich glaube davon absehen zu können, Schreibfehler (z. B. calyciformis statt caliciformis) und sonstige Berichtigungen hier noch nachträglich vorzunehmen, und gedenke das über den Lärchenkrebs Gesagte erweitert und abgerundet in einer besonderen Arbeit nachzutragen. Dagegen möchte ich nicht versäumen, in Ergänzung meines Aufsatzes zunächst noch über 2 Arbeiten zu berichten, in denen der englische Forstzoologe R. Neil Chrystal*) die Bedeutung der Läuse für das Tannensterben in England und Dänemark behandelt hat. Diese Arbeiten bringen neue Aufschlüsse über die Art, wie diese Insekten die Tannen schädigen und können den erheblichen Grad der physiologischen Abschwächung der Triebe und Achsen erklären, der den sekundären Befall durch die rindenbewohnenden Pilze (Halbparasiten) ermöglicht. Die Fragen, ob diese beiden Lausarten das Absterben der Bäume auch ohne das Hinzutreten der Halbparasiten herbeiführen und ob die letzteren dort überhaupt vorkommen, sind in der Arbeit nicht behandelt.

1. Lebensgeschichte.

Der Autor hat die Lebensgeschichte von Dreyfusia Nüsslini Börner während mehrerer Jahre studiert und eine vollständige Serie von Weißtannengenerationen beobachtet. Geflügelte Formen wurden nur in kleiner Zahl auf Tanne hervorgebracht. Sie legten ihre Eier auf Picea orientalis ab. Die jungen Larven der sexuellen Form kamen aber nicht zur Reife und im Freien wurden keine Sexuparen gefunden. Sie scheinen in England selten zu sein, ungeflügelte alata non migrans Formen kommen dagegen vor.

Von Dreyfusia piceae (Ratz.) Börner die auf älteren Stämmen und Zweigen, auch auf Knospen der Weißtanne vor-

*) „The Genus Dreyfusia (Order Hemiptera, Family Chermesidae) in Britain, and its Relation to the Silver Fir" September 1925. „The Silver Fir Chermes", London 1926 Stationary Office.

Digitized by Google

kommt, sind ungeflügelte Formen (alata non migrans) vorhanden.

2. Angriff und Veränderung des jungen Xylems.

Die Mehrzahl der Larven von D. Nüsslini sollen Holzzehrer (stem feeders) sein, deswegen kämen sie am Hauptstamm und an den Ästen junger Bäume vor, wenn sie in größerer Zahl vorhanden sind. Als Wirkung dieses Holzangriffs entstehen beträchtliche Mißbildungen, die bei den Knospen beginnend Verkümmerung des Xylems verursachen. Diese Einwirkung geht von dem Stachelrüssel (stylet)*) aus, der intercellular in das Gewebe eindringt. Um den Stachelrüssel herum bildet sich eine Scheide, die auch nach dem Herausziehen des Stachels im Gewebe sichtbar bleibt.

Die Zellen des angegriffenen Gewebes werden abnorm groß, haben verdickte Wände, dichten Proteïninhalt und vergrößerten Kern. In dem Maße, wie das abnorme Gewebe das Xylem verdrängt, verhindert es die Wasserleitfähigkeit des Holzzylinders. Auch die normale Tätigkeit der Cambialzellen wird verhindert. Die Bildung dieses abnormen Gewebes beginnt unmittelbar, nachdem sich die Läuse im Frühjahr auf den jungen Schößlingen angesiedelt haben, und schreitet im Sommer weiter fort. Von D. Nüsslini befallene, schwächliche junge Pflanzen können in einer Vegetations-Periode zugrunde gehen, während gesunde Pflanzen sich länger halten und erst bei fortdauerndem Angriff eingehen oder wenn der Angriff auf den geschwächten Stamm übergreift.

3. Absterben durch Verdursten.

Die schweren Schäden, welche die Weißtannenlaus am jungen Stamm hauptsächlich während der ersten 15 bis 20 Lebensjahre bewirkt, gehen parallel mit der Unterbrechung der normalen Wasserzufuhr und der Nährsalzströmung im Stamm. Daher tritt (in den Bezirken mit abnormalem Gewebe) bei den Schößlingen zeitweises Welken mit Entlaubung ein. Eine sekundäre Schädigung bewirkt ohne Zweifel der andauernde Entzug der Nahrungsstoffe, doch bleibt die unzureichende Wasserzufuhr wohl die primäre Ursache. Wichtig ist, daß der Befall schon zu einem frühen Zeitpunkt erfolgt, bevor das erste Xylem- und Phloemgewebe sich entwickelt haben. Die Hemmung des ganzen Wachstums wird dann schrittweise durch den Befall der nachfolgenden holzzehrenden Generationen verursacht.

4. Einfluß der Generationsfolgen.

Die folgende Zusammenstellung zeigt, wieviel verschiedene Generationen von D. Nüsslini in einem einzigen Jahreszyklus auf den entsprechenden Substratstellen auftreten.

Generation	Nahrungsstelle	Zeit der Nahrungsaufnahme
Winter-Larven 1922	Stamm	Frühjahr 1923
Nachkommenschaft d. Stammmütter, Frühjahr 1923	Nadeln (Progrediens-Larven) Stamm (Sistens-Larven)	Sommer 1923
Stammütter der Sistenslarv. aus ihrer Nachkommenschaft	Stamm	Spätsommer 1923

Es entstehen also 4 Generationen von jungen Larven, die die Achsen besetzen, während nur ein kleiner und unbedeutender Teil auf die Nadeln geht. Dies erklärt es, daß in einem Zeitraum von 2 Monaten schon eine beträchtliche Deformation der Gewebe erfolgen kann.

5. Wirkung des Stachelrüssels (stylet).

Hierzu trägt besonders die große Beweglichkeit des Stachelrüssels bei, der durch Wiederherausziehen und Wiedereindringen sich in allen Richtungen durch das Gewebe bewegt und deutliche Spuren seiner Einwirkung hinterläßt. Wenn nun auf einen kleinen Raum 10 bis 100 solcher Stacheln einwirken, kommt die erhebliche Wirkung zustande.

Von allen Tannenarten wird Abies pectinata und A. Nordmanniana durch D. Nüsslini am schwersten geschädigt. Bei A. grandis und A. nobilis u. a. wurde nur ein Befall der Knospen ermittelt und zwar durch D. piceae var. bonveri.

*) Die Bezeichnung Stachelrüssel für das englische stylet wurde gewählt, um das Eindringen in das Gewebe, wie auch das Aufsaugen der Nahrungsflüssigkeit zu kennzeichnen. Chrystal hat im „Stylet" zwei Kanäle beobachtet, wie sie auch Büsgen schon 1891 in seiner Arbeit über den Honigtau beschrieben und erklärt hat.

Digitized by Google

Bemerkt wird noch, daß D. Nüsslini bei A. grandis Deformationen nach dem Typ von D. piceae hervorbringt, was darauf hindeutet, daß beide Formen (Nüsslini und piceae) vielleicht eine einzige biologische Rasse darstellen.

Über die Bedeutung der auf Weißtanne vorkommenden Chermes in Dänemark berichtet Chrystal folgendes:

6. Chermesschäden in Dänemark:

Die Erheblichkeit des Angriffs beider Lausarten wechselt je nach dem Komplex der äußeren Bedingungen. In der Region von Bergesbornholm gedeiht der Baum sehr gut trotz der Gegenwart von Ch., die nur in geringer Zahl vorhanden sind und die Tannen nicht gefährden. In anderen Arealen z. B. in Holte bei Kopenhagen, in Friisenborg und Jütland sind die Bedingungen ungünstiger und der Ch.-Befall hat ernstere Folgen. Betreffs des Lebenszyklus von D. Nüsslini ist Boas in Dänemark (1918) zu den gleichen Ergebnissen gelangt. (Dansk. Skovforening Tidskrift Copenhagen Vol. 3 p. 191.)

7. Isolierung.

Bei der Bereisung in Dänemark wurde die Wichtigkeit erkannt, Chermes-reine Sämlinge zu pflanzen, weil man fand, daß die Laus nur passiv von Baum zu Baum wahrscheinlich durch Wind oder tierische Übertragung verbreitet wird.

In England ist bisher noch nicht festgestellt worden, ob es möglich ist durch Pflanzung reiner Sämlinge die Ch. dauernd fernzuhalten. Es konnten nur Pflanzungen in Schottland angeführt werden, über die Anderson berichtet hat. Es gibt hier einen älteren sehr isoliert stehenden Weißtannenbestand, der keine Anzeichen eines Chermesbefalles aufweist. Die Bäume sind 20—100 Jahre alt, die Baumhöhe über 20 Fuß, die Stämme mit Moos bewachsen. An anderer Stelle (in Kimloch) befindet sich eine isoliert stehende Mischpflanzung von 30—40 Jahren aus korsischer Kiefer und Abiesarten bestehend. Einige Bäume von Weißtanne zeigen erhebliche Chermesschäden. Im ersteren Falle ist das Klima strenger und die Bäume sind älter, im zweiten Falle (Kinloch) sind die Bäume jünger und das Klima milder. In Kinloch scheint es sicher festgestellt zu sein, daß die Tannen bereits infiziert waren, als sie gepflanzt wurden.

8. Chermesreine Pflanzung.

Der Autor ist überzeugt, daß das Insekt vom Ausland nach England eingeführt wurde, und daß es sich von dieser Zeit an von Saatkamp zu Saatkamp und dann in die Bestände verbreitet hat, denn in England bringe das Insekt nur selten geflügelte Generationen hervor, welche die Infektion aktiv von Baum zu Baum tragen können. Wenn diese auch einmal vorkommen, dann wandert die geflügelte Form zu der orientalischen Rottanne. Diese Baumart kommt verhältnismäßig selten vor. Auch kann sich das Insekt hier allein erfolgreich ansiedeln. Die Verbreitung könne daher nur passiv durch Wind und tierische Übertragung erfolgen, wie in Dänemark. Es wird aber betont, daß zwischen der Verbreitung von Chermes und der von Pilzsporen z. B. des Blasenrostes kein Vergleich statthaft sei. Im Falle des Pilzes tritt Verbreitung ein, weil der Zwischenwirt (Ribes-Art) zumeist anwesend ist. Bei Chermes ist der Zwischenwirt (Abies orientalis) aber in 90% der Fälle nicht vorhanden.

Das Insekt muß also schon anwesend sein, wenn die Bäume gepflanzt werden, oder es kann von naheliegenden Infektionsherden her durch Wind oder Tiere zugeführt werden. Weißtannenpflanzungen sollten daher stets nur mit chermesreinem Material vorgenommen werden.

Das ist aber keine einfache Sache, da die Läuse sehr klein und auf Pflanzen, die von außerhalb gesandt werden, schwer zu entdecken sind. Der einzig sichere Weg zur Erziehung reiner Pflanzen ist, sie an isolierten Plätzen selbst heranzuziehen, weit von andern Weißtannenbeständen entfernt.

9. Bekämpfung.

In Friisenborg wurde eine erfolgreiche Methode der Lausbekämpfung durch Oberförster Moldenhawer demonstriert. Es handelt sich im wesentlichen um eine Spritzmethode, die mit waldbaulichen Maßnahmen, insbesondere mit Lichtstellung des Bestandes verbunden ist.

Seit 20 Jahren und länger hat Oberförster M. die Bekämpfung der Läuse

Digitized by Google

mittels Sprühen in Beständen jeden Alters durchgeführt. M. hat ferner gezeigt, daß reguläre Lichtstellung auf die Bekämpfung großen Einfluß hat und glaubt in gewissen Fällen hierdurch allein den Ausbruch der Krankheit verhindern zu können.

a) Das Spritzen.

Die Methode des Sprühens besteht in der Verwendung von 3—5 % iger Lysollösung, die mit Hilfe eines gewöhnlichen kleinen Rückenspritzapparates durchgeführt wird.

Zur Bekämpfung der Zweigrindenform Ch. Nüsslini wird das Sprühen gleich nach dem Öffnen der Knospen im Frühjahr ausgeführt und in Intervallen durch den Sommer fortgeführt. Bei der Stammrindenform Ch. piceae verfährt man in ähnlicher Weise. In Baumschulen und in gewissen Beständen ist das Spritzen in jedem Frühling und Sommer erforderlich. Da der Befall sporadisch beginnt und verschieden stark auftritt, erfordert die Bekämpfung eine sorgfältige Überwachung und Modifizierung, um die angegriffenen Areale zu bestimmen und die Insekten möglichst frühzeitig schon im Entstehen der Epidemie zu töten. Dadurch können auch die Kosten für das Sprühen entsprechend verringert werden.

Ch. Nüsslini kann nur zur ernsten Gefahr werden, wenn die Läuse in großer Zahl auf weiter Fläche vorkommen. In der Praxis pflegt der Angriff nur an bestimmten Flecken zu beginnen und breitet sich von da aus nur langsam aus, so daß einige Jahre nötig sind, um einen gefährlichen Umfang zu erreichen. Wenn das Spritzen also rechtzeitig beginnt und man die Hauptherde richtig erfaßt, wird die Zahl der Läuse sehr verringert und die schwerste Gefahr beseitigt. Die Leittriebe entwickeln sich wieder, und nach kurzer Zeit ist das normale Höhenwachstum erreicht. Haben sich die Bäume erst wieder erholt, dann bleibt der Angriff meist auf niedrige Zweige beschränkt, wo der Schaden gering ist.

Nach Moldenhawers Meinung hat der Erfolg die Kosten des Sprühens gerechtfertigt.

b) Lichtungen.

Die erste Durchforstung wurde auch in Friisenborg im Alter von 20 Jahren ausgeführt. Dann wurden reguläre Lichtungen in Intervallen von 2—3 Jahren vorgenommen, wodurch die Lausgefahr ohne Spritzen vollständig überwunden wurde. Vom Licht scheint die Entwicklung der geflügelten Form begünstigt zu sein, deren Weiterentwicklung von der orientalischen Tanne abhängt.

Die erste Lichtung zeigt eine scheinbare Verstärkung des Befalles, aber später, wenn die Lichtung stärker wird, schwindet die Chermes.

c) Bekämpfung bei Chermes Piceae.

Bei D. piceae ist der Angriff auf den Stamm erst ernst im Alter von 20 Jahren; das ist wahrscheinlich die Folge einer schrittweisen zeitlichen Entwicklungssteigerung und der fortschreitenden Schattenbildung.

Die Läuse haben eine ausgesprochene Neigung, sich von dem Licht abzukehren. An jungen Stämmen sammeln sich die Läuse daher an der Unterseite der Seitenzweige und an den beschattesten Teilen der vertikalen Stammoberfläche. Deshalb erreicht auch der D. piceae-Befall nur eine gewisse Höhe, über der den Tieren die Lichtverhältnisse nicht mehr zusagen. So erklärt es sich, daß Lichtung die Chermeszahl reduziert.

Nach der Meinung Moldenhawers kann auch der Angriff der Stammform D. piceae den Tod des Baumes verursachen, doch ist dies nicht erwiesen. Die Schäden werden hier in der Cambialregion angerichtet und durch Bildung einer neuen Rinde vermag sich der Baum an manchen Stellen zu schützen. Der Angriff auf ältere Stämme wird daher beträchtliche Zeit gebrauchen, bevor Gefahr steht. Es wird also darauf ankommen, daß das Spritzen rechtzeitig erfolgt, und daß beim Anwachsen der Läusezahl auch der Lichtungshieb einsetzt.

Da mit dem Alter des Baumes die Verdickung der Rinde dem Angriff entgegenwirkt, ist es klar, daß in jungen Pflanzungen, die von Chermes angegriffen sind, das Spritzen am wirksamsten und nötigsten ist. Ob sich bei älteren Stämmen das Spritzen rechtfertigt und Lichtung allein nicht genügt, läßt sich noch nicht entscheiden.

Digitized by Google

10. Eigene Bemerkungen.

Die Beobachtungen in der Eifel zeigten, daß die Tannenzweige und ihre Rinden auch bei den jüngeren Trieben in vollem Safte abstarben und in diesem Zustande von den Rindenpilzen befallen wurden. Die von Chrystal beschriebenen und abgebildeten krankhaften Veränderungen des Xylems beziehen sich auch nur auf die noch in Entwicklung begriffenen jungen Triebgewebe, während die Wasserleitung in den fertig ausgebildeten und verholzten Leitungsbahnen der Achsen, die anscheinend weder angegriffen noch verändert werden, wohl keine Beeinträchtigung erfahren dürfte. Ein Absterben infolge von Verdursten, also ein reguläres Vertrocknen, kann jedenfalls bei den Absterbebildern, die ich in der Eifel gesehen habe, als eigentliche Todesursache nicht wohl angesprochen werden.

Wenn der Stachelrüssel der Läuse in ganz jungen Triebachsen auch bis in den Xylemteil hineintritt und dort zu erheblichen Umbildungen in den jungen Gewebsschichten Anlaß gibt, so wird damit keine Lösung und Aufzehrung des Xylems oder gar verholzter Membranen gemeint sein, sondern es handelt sich wohl nur darum, daß die normale Ausbildung des Xylems an den Stellen des Angriffs verhindert wird. Der Insektenrüssel dürfte sich wohl immer auf die Aufnahme gelöster zucker- und eiweißreicher Stoffe beschränken, wie sie dem Siebröhrensystem des Phloems zu- und in ihm abwandern. Die abnorme Gewebsbildung wird mit einer gesteigerten Zuwanderung solcher gelöster Nährstoffe verbunden sein, die der Insektenrüssel dann vielleicht zum Teil aufzunehmen vermag. Es scheint sich also nicht so sehr um eine spezifische Störung der Wasserversorgung, sondern um allgemeinere Funktionsstörungen zu handeln, die durch die inneren Geschwulstbildungen und den fortdauernden Nahrungsentzug bei ausgedehntem Befall verursacht werden. In etwas älteren Achsen scheint diese Wirkung des Rüssels auch nur auf die Rinde beschränkt zu bleiben.

Für den Forstmann haben die Mitteilungen über die Methode der Bekämpfung, die der dänische Oberförster Moldenhawer seit 20 Jahren mit Erfolg angewendet hat, besonderes Interesse. Es wird hier aber zu erstreben sein, statt des durch Wasser leicht abspülbaren Lysols oder wenigstens zugleich damit Substanzen anzuwenden, die auf der Rindenoberfläche länger wirksam bleiben, um die kostspieligen Wiederholungen des Spritzverfahrens nach Möglichkeit einzuschränken. Die Ausbildung einer wirksamen und wirtschaftlichen Bekämpfungsmethode des Laus- und Pilz-Anfalles sollte daher unabhängig von anderen Arbeiten sogleich methodisch in Angriff genommen werden.

Beobachtungen und Erfahrungen.

Schneebruch im Laubholz.*)

Mit 4 Abbildungen.

Die Försterei Elbrinxen wurde am 1. November 1926 von einer Schneebruchkalamität von verheerendem Ausmaße heimgesucht. Die Buchenbestände an den Osthängen dieses Reviers wurden durch Schneebruch zum größten Teil vernichtet und zirka 10000 fm Buchen lagen am Boden. Eine genaue Feststellung war zunächst nicht möglich, da noch fortwährend Stämme stürzten und das Betreten des Waldes mit äußerster Lebensgefahr verbunden war. In der Försterei Elbrinxen, wo der Schaden noch erträglich war, war der Boden dicht mit Ästen besät und die Forststraße stellenweise durch gefallene Stämme und Äste nicht mehr zu passieren. Je mehr die Hangrichtung nach Osten zeigte, je steiler die Hänge wurden und je jünger und schlanker die Bestände, um so mehr steigerte sich die Vernichtung. Es blieb nicht bei Nester- und Gassenbruch, stellenweise herrschte „Kahlschlag" vor. Dabei fielen andauernd Äste, hin und wieder stürzte ein Stamm unter der Schneelast zusammen und am großen Pulskopf donnerte gegen 4 Uhr nachmittags noch ein größerer Gassenbruch zu Tal.

Die Hauptursache der Katastrophe lag ohne Zweifel in der Tatsache, daß das Schneeunwetter des Vortages die Buchen im fast noch vollbelaubten Zustande traf und daß an den kalten Osthängen der

*) Aus einem von der Lippischen Regierung zur Verfügung gestellten Bericht der Oberförsterei Schieder.

Digitized by Google

Schnee am Laube gefror. Dazu kam, daß die ständigen Regenschauer der letzten Tage den Mergelboden stark gelockert hatten. An den steilen Hängen sind die Kronen bekanntlich talseitig stärker ausgebildet als an der Bergseite; die Bäume, die an den steilen Mergelhängen an sich schon sehr „lose" standen, bekamen bei der schweren Schneelast das Übergewicht stürzten zu Tal und rissen die Nachbar-

schaft gassen- und nesterweise mit. Die Katastrophe ist um so beklagenswerter, als gerade in der Hauptsache die 80- bis 100jährigen besonders frohwüchsigen und selten schönen schlanken Buchenbestände des Reviers betroffen sind, Bestände der mittleren Altersklassen, die zu den schönsten Hoffnungen berechtigten und die gerade im Altersklassenverhältnis so dringend notwendig waren.

Forstliche Chronik.

Reichsgründungsfeier in Eberswalde.

Den Dies academicus beging die Forstliche Hochschule Eberswalde in hergebrachter feierlicher Weise. Den Festvortrag hielt dabei der neue Leiter der Preuß. Forstlichen Versuchsanstalt Professor Dr. Wiedemann über Zukunftsfragen des Preußischen Forstlichen Versuchswesens. Der Vortrag begann mit einer Würdigung der 4 letzten Leiter der Forstlichen Versuchsanstalt, in deren Arbeit sich die Ge-

Digitized by Google

schichte der letzten 40 Jahre der Anstalt verkörpert: Schwappach, Möller, Schilling und Röhrig, von denen jeder in anderer Weise die Entwicklung der Anstalt gefördert hat. Dann besprach er die künftige Gestaltung der Aufgaben und Arbeitsmethoden der Versuchsanstalt. Neben den Forschungsinstituten der beiden Forstlichen Hochschulen, die in voller akademischer Freiheit in ihren Wissensgebieten forschen, hat die Versuchsanstalt einerseits die Arbeiten durchzuführen, die über die Lebenszeit eines Forschers hinaus zielbewußt durchgeführt werden müssen, andererseits die Fragen zu behandeln, deren baldige, wenn auch nur vorläufige Lösung für die Praxis unbedingt nötig erscheint. Die Hauptarbeitsmethoden sind daher einerseits die wiederholte Aufnahmen langjähriger Versuchsflächen, andererseits die einmalige Bearbeitung augenblicklich wichtiger Fragen von Waldbau und Ertragskunde durch Beobachtung und Messung. Nachdem durch Schwappach die Ertragstafeln für unsere Hauptholzarten in 30jähriger Arbeit fertig gestellt worden sind, bleiben jetzt hauptsächlich feinere waldbauliche Fragen, durch deren Bearbeitung dem Fortschritt der Naturwissenschaft und der stärkeren Betonung der mathematischen Grundlagen Rechnung getragen werden muß.

Die Aufwendung erheblicher Geldmittel für die forstliche Forschung, vor allem auch für die Versuchsanstalt ist trotz der jetzigen schweren Zeit auch wirtschaftlich berechtigt, weil auf vielen ihrer Arbeitsgebieten eine erfolgreiche Arbeit wesentliche Verbesserungen und Verbilligungen des Betriebs in der großen Praxis verspricht, die den Aufwand für das Versuchswesen bei weitem überwiegen. Es ist dabei zu bedenken, daß dem Werte des jährlichen Holzeinschlags von 170 000 000 Mk. und einem jährlichen Aufwand für Forstkulturen von 15 000 000 Mk. ein Etat der Versuchsanstalt einschließlich der persönlichen Ausgaben von nur 100 000 Mk. gegenübersteht.

Ein voller Erfolg der Arbeiten der Versuchsanstalt für die Praxis erscheint nur möglich bei entsprechender Beschränkung der Arbeitsziele, bei straffer selbständiger Organisation in nicht zu großem Rahmen, bei enger aber freigewählter Zusammenarbeit mit den Schwesterinstituten der beiden Forstlichen Hochschulen, bei inniger Fühlungnahme mit den Zentralbehörden und der grünen Praxis und bei eifriger Mitarbeit der akademischen Jugend bei der Forschung.*)

Nach Begrüßung der Gäste gab der Rector magnificus, Prof. Dr. Lemmel, die vom Professorenkollegium mit einem Preise ausgezeichneten Arbeiten von Studenten der Hochschule bekannt. Es waren dies:

G. Marmaetzschke, Untersuchungen über das Wachstum der Mittelhöhen für verschiedene Holzarten und Standortsklassen nach den Ertragstafeln von Schwappach.

E. Seegert, Die Ausbreitung der Segge (Calamagrostis epigeios).

Tüshaus, Welche Formen des Kredits eignen sich besonders für den Holzhandel?

Darauf gedachte der Rektor der Bedeutung des Tages in längerer Ansprache, an die sich der gemeinsame Gesang des Deutschlandliedes anschloß.

*) Der Abdruck des für die Fortentwicklung des preuß. Versuchswesens bedeutsamen Vortrags wird in der Zeitschrift für Forst- und Jagdwesen erfolgen.

Der durch bedeutsame und originelle Arbeiten auf dem Gebiete des Waldbaus, der Ertragsregelung und Erfolgsrechnung bekannt gewordene Oberforstrat **Eberbach** verstarb zu Radolfzell a. Bodensee.

Forstliches Schrifttum.

A. Zeitschriftenschau.

II. Naturwissenschaften.

Friederichs, K., Die Bedeutung der Biocönosen für den Pflanzenschutz gegen Tiere. Zeitschr. f. angewandte Entomologie Bd. XII, 3. 1927. S. 385—411.

Die Bedeutung der Lebensgemeinschaft für den Pflanzenschutz liegt in ihrer Gesamtheit. Die beabsichtigte oder unbeabsichtigte Ausscheidung eines Teiles der Lebensgemeinschaft führt zur Störung des biocönotischen Gleichgewichtes. Neue landfremde Arten können gewaltige Zerstörungen besonders in artarmen

Digitized by Google

Lebensgemeinschaften hervorrufen. Die Lebensgemeinschaft des bebauten Landes, insbesondere der Monokultur ist verödet, gerade die nützlichen Arten treten hier zurück. So kommt es zu starken Verwüstungen der reinen Nadelwälder und der Weinkulturen. Durch Mischwald und Zwischenpflanzungen soll die Lebensgemeinschaft bereichert und damit den Schädlingen Abbruch getan werden. Eine relativ reiche Biocönose kann das massenhafte Auftreten von Schädlingen nicht allgemein verhindern, sie kann aber das katastrophale Auftreten von Insekten im allgemeinen hintanhalten und zur Beendigung eingetretener Plagen kräftig beitragen. Die hochgesteigerte Monokultur bringt zwar mittels technischer Bekämpfung Höchsterträge, doch verschlingen die Auslagen für die Schädlingsbekämpfung wieder einen Teil des Ertrages. Bei natürlicher Bekämpfung muß man auf diesen Höchstertrag verzichten; hat jedoch dafür auch weniger Auslagen. (Es sei jedoch vor überspannten Hoffnungen, Ausgaben und biologischen Experimentieren ernstlich gewarnt, ehe nicht klare, eindeutige Ergebnisse für den jeweiligen Spezialfall vorliegen.)

Seitner, M., Aus der Praxis der Kiefernspinnerbekämpfung. Ztschr. f. angew. Ent. Bd. XII, 3. 1927. S. 428—435.

Der Kiefernspinner trat im Marchfeld bei Wien an Schwarzkiefer 1916—1919 stark auf. Durch Sammeln, Leimen sowie durch Parasiten kam die Kalamität in den verschiedenen Bezirken zum Zusammenbruch.

Arnhart, L., Östereichischer Lärchenhonigtau, Lärchenmanna und Lärchenhonig. Zeitschr. f. angew. Ent. Bd. XII, 3. 1927. S. 457—472. 7 Abb.

Lachnus muravensis, eine Aphide, tritt an Lärchen bei Murau in heißen Jahren stark auf. Die Laus erzeugt den Honigtau, der von den Bienen eingetragen, einen schnell kristallisierenden Honig bildet und die Haupttracht im Urtal und nördlichen Kärnten darstellt. Trocknet die Ausscheidung im Freien ein, bildet sich die sogenannte Lärchenmanna.

Bodenheimer, S., Ein Befall von Evetria buoliana var. Thurificana Led. in Pinienbeständen des Karmel (Palästina). Ztschr. f. angew. Ent. XII, 3, S. 173—193. 4 Abb.

Diese südländische Abart, die in zwei Generationen auftritt, zeigte 1924—1925 starke Verbreitung. Da Arbeitskräfte in Palästina teuer sind, und der Schaden sich auswächst, glaubt Verf. von einem Einsammeln der befallenen Triebe absehen zu können. H. Krieg.

III. Technik und Landwirtschaft.

Anonymus, Holzverladung und Transport. Mitteilungen aus dem Gebiete der Holzbearbeitung und Sägerei, 1926, Band 1, Heft 1.

Zur Holzverladung auf großen Umschlagstellen und in Holzbearbeitungsbetrieben empfehlen sich elektrische Flaschenzüge mit selbsttätigen Greifern.

Lippmann, R., Mechanisch gebundene und fortlaufende Röhren aus Holz, ebenda.

Die Vorteile der Holzröhren sind: billiger und dauerhafter als Stahl und Metall, tragfähiger, widerstandsfähiger gegen Frost und Säuren, leichter zu legen und anzupassen, den Geschmack des Wassers nicht beeinflussend. In Amerika werden riesige Rohrleitungen aus Douglasienholz hergestellt.

Holldack, Fortschritte auf dem Gebiete der Bodenbearbeitung mit Motorfräsen. Die Landmaschine, 1927, Nr. 12/13.

H. behandelt umfassend die verschiedenen Fortschritte bei der Lösung der Probleme, die die Anwendung der Fräse mit sich gebracht hat, angefangen von bodenkundlichen und pflanzenphysiologischen Untersuchungen bis zu den technischen und betriebstechnischen Ergebnissen. Was früher gefühlsmäßig erkannt wurde, kann jetzt auf Grund 10jähriger Erfahrungen bestätigt und erweitert werden. Interessant ist und besondere Erwähnung verdient, daß bei der Siemens-Gartenfräse die Ersatzteile ebenso viel kosten, als wenn die Teile in einer Originalmaschine gekauft wären.

H. Hilf.

V. Forstwirtschaft.

Freiberger, Zur Vogelschutzfrage, insbesondere zur wissenschaftlichen Begründung des wirtschaftlichen Vogelschutzes. Allg. Forst- u. Jagdztg. 1926, 12, S. 425; 1927, 1, S. 19; 2, S. 49; 3, S. 92. 7 Tabellen.

Ausführliche Darstellung der einschlägigen Fragen auf Grund 15jähriger Erfahrungen im Kiefergebiet „Schwetzinger Hardt" (Baden) und der neueren Forschungsergebnisse und Beobachtungen von Rörig (Biologische Reichsanstalt für Land- und Forstwirtschaft, Berlin-Dahlem) und v. Berlepsch. Wichtigstes Ergebnis: In geschützten Waldungen verzehren die Vögel die Nachkommenschaft des eisernen Bestands der Schmetterlingsschädlinge jeweils bis auf den eisernen Bestand, so daß eine Massen- oder Zwischenvermehrung verhindert wird. — Als Ergänzung berichtet Verf. in Heft VI, S. 232, der Allg. Forst- und Jagdztg. 1927 über „Die Einrichtung

Digitized by Google

des planmäßigen Vogelschutzes", z. B. Beschaffung von Nistgelegenheiten, Futterstellen, Tränken und Suhlen. Auch die Kostenfrage für die Einrichtung und Unterhaltung des planmäßigen Vogelschutzes wird eingehend dargelegt.

Pfefferkorn, Die Holzabfuhrwege in den badischen Staatswaldungen. Allg. Forst- u. Jagdztg. 8, 1927. S. 313.

5 Weggruppen werden unterschieden: A. Waldstraßen, B. Leichter befestigte Fahrwege, C. Fahrwege ohne jede Fahrbahnbefestigung (Erdwege), D. Schleif- und Schlittwege, E. Hutpfade und Fußwege. Tabellenförmig zusammengestellt ist: I. Wegbautätigkeit der badischen Forstämter 1880—1924. (Wege A—E wurden gebaut je Jahr 69 km, je Amt 0,8 km.) II. Stand des Wegnetzes am 1. April 1925 sowie prozentuale Verteilung der Holzabfuhrwege auf die einzelnen Landesteile. (Fahrwege rund 6000 km vorhanden. III. Wechselbeziehungen zwischen Bauaufwand und Wegunterhaltung, Waldfläche, Gesamtausgaben und Reineinnahmen der Staatsforstverwaltung.

E. Mahler.

Gehrhardt, E., Kiefern-Schnellwuchsbetrieb auf Bärenthorener Grundlage. Allg. Forst- u. Jagdztg. 8. 1927.

Trotz der größeren Massenleistungen der Fichte, Buche und Douglasie im Schnellwuchsbetriebe gegenüber jenen bei der Betriebsform mit den herkömmlichen Durchforstungen, wofür G.s Ertragstafeln beredte Zeugen sind, und trotz der warmen Empfehlung hervorragender Fachleute wie Schwappach, Eulefeld, Rebel, Martin u. a. m., für den von G. verfochtenen Schnellwuchsbetrieb wurde dieser Bewirtschaftungsform noch sehr wenig Beachtung geschenkt. Auf der Suche nach geeigneten Unterlagen für die Kiefer gelingt es G., durch entsprechende Auslese der Krutzschschen Aufnahmen in Bärenthoren (1924) genügend Anhaltspunkte für die Aufstellung einer wenn auch noch nicht endgültig abgeschlossenen, so doch als gute Richtschnur dienende allgemeine Ertragstafel (II. und III. Ertragsklasse) für den Schnellwuchsbetrieb zu gewinnen. — G.s Arbeit hat, wie nach dem Titel vielleicht vermutet werden könnte — mit dem Dauerwaldgedanken nichts gemeinsam. Er verwertet lediglich Ergebnisse der Bärenthorener Wachstumsverhältnisse zu seiner ertragskundlichen Studie. Zunächst auf die Mängel der Krutzschschen Ertragstafel B und die Schwierigkeit ihrer Auswertung hinweisend, beschreibt G. das Verfahren zur Aufstellung seiner Tafeln. Grundlegend ist hierbei die Bonitierung nach der Höhe; 55 bezw. 24 Musterbestände der Bärenthorener Reviere wurden zur Gewinnung der Tafeln für die II. und III. Ertragsklasse als geeignet befunden. G.s gh- und gf-Linien erweisen sich als vortreffliche Hilfsmittel bei der Erfassung der Tafelelemente; schwieriger gestaltet sich die Ermittlung der Stammzahlen, die schließlich zur Bestimmung der Massen des verbleibenden Bestandes führen. Die Vorerträge ergeben sich als Unterschiede zwischen dem Gesamtbaumholzertrag und der Masse des verbleibenden Bestandes, wobei ersterer auf Grund des von Eichhorn für die Tanne aufgestellten Gesetzes abgeleitet wird. Nach diesem ist nämlich der Gesamtertrag eine einheitliche Funktion der mittleren Bestandeshöhe ohne Rücksicht auf Ertragsklasse, Alter und Bewirtschaftungsform. — Ergebnisse: Die Kiefer erweist sich als ausgesprochene Lichtholzart zwar nicht in dem Maße dankbar im Lichtwuchsbetriebe wie z. B. die Fichte oder Buche, jedoch erzielt sie bei dieser Betriebsart einen Vorsprung, denn sie erreicht den Höchstbetrag im laufenden und durchschnittlichen Zuwachs bedeutend früher (ersteren schon mit 22 bis 24 Jahren) und damit natürlich auch die für eine Starkholzzucht ins Auge gefaßte Zielstärke bei kürzeren Umtriebszeiten. Weiters werden u. a. hauptsächlich die gute Ausbildung der Krone und des Schaftes, die Stetigkeit der Jahrringbreite und damit die Steigerung der Holzgüte sowie der frühzeitige Anfall großer Mengen starker Durchforstungshölzer als Vorteile angeführt.

Trebnig, Zinsfuß und Bodenertragswert in der Waldwertrechnung. Allg. Forst- u. Jagdzeitg. 8. 1927.

Ausgangspunkt bildet die Abhandlung Borgmanns „Wertzuwachsprozent, Wirtschaftszinsfuß, Kapitalisierungszinsfuß" (Forstarchiv 12, 1927, S. 206); insbesondere wird der aus dem Betriebe abgeleitete starre Zinsfuß beleuchtet. T. weist wieder auf die schon vielfach erörterten Widersprüche bei der Ermittlung des wirtschaftlichen Bodenwertes hin und meint, daß an Stelle der meisten unbrauchbaren Bodenwertsberechnungen, die mit Hilfe der Faustmann'schen Formel auf Grund eines unsicheren Zinsfußes erfolgen und die nur für statische Vergleiche Bedeutung haben, gutachtlich eingeschätzte Bodenwerte zu treten hätten. Hierzu böten Verkäufe und Tauschverhandlungen genügend Anhaltspunkte. Durch die freie Einschätzung des Bodenwertes erhalte der Zinsfuß nur eine untergeordnete Rolle

Digitized by Google

und käme nur bei der bestandesweisen Berechnung zur Ermittlung der Bestandeserwartungs- und -Kostenwerte in Betracht. Der Zinsfuß sei so zu bemessen, daß die Faustmann'sche Formel den eingeschätzten Bodenwert ergibt. T. ist auch der Ansicht, die Verwaltungskosten im Verhältnis der Schlagergebnisse anzusetzen. Als wesentlicher Vorteil des Verfahrens wird die Wahrung der Einheitlichkeit des Bodenwertes bezeichnet. Zur Vereinfachung der Rechnung verwendet T. ein Graphikon. — Trotz aller Mängel betrachtet T. die Bodenreinertragslehre, wenn sie in seinem Sinne aufgefaßt wird, als die derzeit einzig brauchbare Grundlage der Waldwertrechnung und forstlichen Statik.

Neubauer, W., Zur Theorie der Bestandesmassenermittlung. Allg. Forst- u. Jagdztg., 10, 1927.

Tischendorf W., Grundflächen- oder Massenmittelstamm? Ebenda, H. 8.

Beide Aufsätze sind Erwiderungen auf Gehrhardts „Betrachtungen über Vorrats- und Zuwachsermittlungen im reinen, gleichmäßigen Bestand an Hand eines Beispiels" in gleicher Zeitschrift, H. 6 (vergl. Forstarchiv 1927, S. 425). In dieser Abhandlung hat Gehrhardt unt. and. die von Neubauer und Tischendorf empfohlenen Massenmittelstammverfahren an einem praktischen Beispiele übergeprüft und dahin beurteilt, daß sie in reinen, gleichmäßigen Beständen bei größerer Umständlichkeit, praktisch genommen, keine besseren Ergebnisse liefern als das Verfahren der Bestandesaufnahme nach dem Grundflächenmittelstamm. — Neubauer entgegnet, daß Gehrhardts Auffassungen offenbar auf auf einem Mißverständnis beruhen, weil das Hauptgewicht nicht auf die Verbindung des Massentafelverfahrens mit der Methode des Bestandesmittelstammes gelegt worden ist, sondern gleich von allem Anfange auf die Verteilung der Probestämme nach Stammklassen gleicher Masse. Außerdem kämen hauptsächlich nur differenzierte Bestände in Betracht und grundsätzlich soll nicht der Bestandesmittelstamm sondern möglichst viele Klassenmittelstämme in Verwendung kommen. Auch von einer größeren Kompliziertheit des Verfahrens könne eigentlich nicht gesprochen werden. — In meiner Erwiderung wird ausgeführt, daß der Durchmesserunterschied zwischen Grundflächen- und Massenmittelstamm im allgemeinen praktisch nicht bedeutungslos und das Verfahren nach dem Massenmittelstamm theoretisch richtiger sei. Es wird der Standpunkt vertreten, bei der Massenermittlung alle leicht und billig erfaßbaren Fehler auszuschalten. Bezüglich der beanstandeten Umständlichkeit kann wohl beim Verfahren nach dem Massenmittelstamm eine kleine Mehrarbeit nicht geleugnet werden, sie muß jedoch vom praktischen Standpunkt und auch mit Rücksicht auf den Erfolg als geringfügig bezeichnet werden. Tischendorf.

Pöschmann, Kann und soll das Interesse an der Forstwirtschaft in Laienkreisen gehoben werden? Silva 29, 1927.

Zu Silva 1926, Nr. 50. Betr. forstlichen Unterricht an landwirtschaftlichen Schulen.

Weber, H. W., Zur Abwehr. Silva 30, 1927.

Zu Silva Nr. 13. A. F. u. J.-Ztg., S. 307.

Sommermeyer, Tagung 1927 des Pommerschen Forstvereins. Silva 30, 1927.

Bericht. Vorträge:

Mueller-Darß, Der Darßwald.

Oberdiek, Die Böden des Darßes und ihre waldbauliche Behandlung.

Seitz, Rassefragen bei Eiche und Kiefer.

Hilf, Bodenbearbeitungsmaschinen.

Waldgang in die pr. Oberförsterei Darß.

Busse, Die Frage der Abrundung beim Stammholzvermessen. Silva 32, 1927.

Die deutsche Forstwirtschaft verschenkt durch Anwendung der Huberschen Formel bei der Holzvermessung bei Fichte 3,1%, bei Kiefer 6,4%. Zopfungstabellen können diesen Verlust mindern. Größer ist der Verlust bei einseitiger Abrundung des Durchmessers auf volle Zentimeter nach unten. Durchschnittlicher Verlust bei einmaliger Kluppung 5%; bei doppelter Abrundung bei Messung über Kreuz 10%. Verf. schlägt Beseitigung dieser Fehler von 5% bezw. 10% durch Einführung der gemein üblichen Abrundung vor (Bruchteile bis 0,4 nach unten, 0,5—0,9 nach oben). Die dagegen möglichen Einwendungen werden widerlegt. U. a.: Millimetermessung durch neue selbst abrundende Kluppe vermieden. Für halbe Durchmesserzentimeter neue Kubiktafel erschienen. Schwindungsprozent beträgt im Winter noch nicht 1, im Sommer 0,9—1,5%. Preissturz des Holzes erfahrungsgemäß nur vorübergehend.

Schäffer, Jahresversammlung 1927 des Württembergischen Forstvereins. Silva 33/34, 1927.

Digitized by Google

Berichte: Über allg. Verlauf und Waldbegänge im Gräfl. v. Rechberg'schen „Marren" und im Forstbezirk Geislingen.

Weißker, 65. Versammlung des Sächsischen Forstvereins in Bad Schandau Juni 1927. Silva 34, 1927.

Bericht. Vorträge:

Schmidt, Waldbauliche Umstellung im Elbsandsteingebirge.

Roth und **Schuster,** Holzmarkt und Holzhandelspolitik.

v. Vietinghoff-Riesch, Ornithologische Forschungsergebnisse der Neuzeit.

Waldbegang in das Postelwitzer und Hohnsteiner Staatsforstrevier.

Dieterich, Die 24. Versammlung des Deutschen Forstvereins in Frankfurt a. M. Silva 35, 1927.

Eine kritische Rückschau. Wendet sich gegen unkritische Maschinen- und Geräteausstellungen, auf denen das Neueste und nicht das Beste gezeigt wird, die zudem den Versammlungen zuviel Zeit wegnehmen und besser auf einen Waldgang zu verlegen wären. Wendet sich gegen Parallelversammlungen wenigstens bei rein forstlichen Themen. Eingehend werden die Vorträge über Waldtypen abgehandelt. E. G. Strehlke.

Pagany, S., Venetianersägen und Vollgatterwerke. Wiener Allg. F. u. J.-Ztg. Nr. 5 und 6, 1927.

Verf. betrachtet die Leistungsfähigkeit und Wirtschaftlichkeit der beiden verschiedenen Sägewerksformen. Venetianersägen sind veraltet, leisten qualitativ und quantitativ Ungenügendes und sind deshalb unwirtschaftlich: Lohn- und Holzverschwendung!

Becker, L., Die wirtschaftliche Lage der Waldproduktion in Österreich. Wiener Allg. F. u. J.-Ztg Nr. 6, 1927.

Daß die Bundesforste und der übrige Waldbesitz in Österreich heute mit Defizit arbeiten, liegt nicht an schlechter Wirtschaft, sondern einzig an der schlechten Marktlage: Holzpreise zu niedrig, dagegen Löhne und Steuern zu hoch; kein europäisches Land sonst hat so ungünstige Verhältnisse für die Waldwirtschaft. Es besteht noch Ausfuhrabgabe, die wie Ausfuhrverbot wirkt und die Anpassung an die höheren Weltmarktpreise verhindert. Dadurch hat Staat eine Lage geschaffen, welche Existenz der Forstwirtschaft bedroht, und hat eine Bevölkerungsgruppe zugunsten einer anderen — Sägeindustrie — der Ausbeutung preisgegeben. Sägeindustrie sollte lieber durch günstige Zoll- und Handelsvertragsverhältnisse gefördert werden, sollte von einer Holzverwüstung mit kaum 50% Ausbeute zu Holzverwertung übergehen.

Reitsammer, Überhalt und Überhälter. Wiener Allg. F. u. J.-Ztg. Nr. 7, 1927.

Befürwortet Überhalt auf Schlagfläche und beleuchtet die Vorteile in forstlicher, jagdlicher und ästhetischer Beziehung.

Poreuth F., Schottererzeugung als forstliche Nebennutzung. Wiener Allg. F. u. J.-Ztg. Nr. 7, 1927.

Bedarf an Schotter ist gestiegen, deshalb Errichtung von Schottererzeugungsanlagen sehr zu empfehlen, wo abbauwürdiges Gestein und Absatzmöglichkeit vorhanden. Am besten eignen sich Basalt, Porphyr, Granit oder Gneis, Urkalk, Syenit u. a., die gutes Deckmaterial liefern. Im Zweifel Fachinstitute zu Rate ziehen! Schottererzeugung erfolgt durch Handarbeit oder durch Maschine, letztere 40—50% billiger als erstere. Die Maschinenanlage besteht aus Steinbrecher, Sortiertrommel und Antriebsmaschine. Zur Bedienung 4—6 Mann erforderlich. Anlagekosten etwa 15 000 S., Betriebskosten für 1 m^3 Schotter 3—4 S. Es gibt stabile und fahrbare Steinbrecheranlagen, unter letzeren auch sogen. Autobrecher, d. s. selbstfahrende, wobei der Motor sowohl Fortbewegung des Wagens als auch Antrieb des Steinbrechers und der Sortiertrommel bewirken kann.

Bruckmann, H., Sägewerkseinrichtungen in Vergangenheit, Gegenwart und Zukunft. Wiener Allg. Forst- u. Jagdztg. 8, 1927. Vortrag.

Vergleicht amerikanische und schwedisch-finnländische Sägewerkseinrichtungen mit österreichischen und schließt daraus für letztere auf die Notwendigkeit der Umstellung — Mechanisierung — der Betriebe. Mechanisierung verbilligt das Produkt, erhält Sägeindustrie konkurrenzfähig und in der Lage, vielen Arbeitern Arbeit zu geben. Der einzelne Arbeiter schafft bei geringerer Anstrengung und höherer Arbeitsfreude mehr, deshalb können höhere Löhne gezahlt werden; Harmonie mit den Interessen der Arbeiterschaft! Durch höhere Leistungen Geldumsatz beschleunigt, Zinsenlasten vermieden; der Amerikaner, der Holz auch noch künstlich trocknet, setzt das auf Rundholz aufzuwendende Geld 6 bis 10 mal jährlich um. — Mechanisierung aber nur für Mindestbetriebsgröße — etwa von

Digitized by Google

Jahresverschnittleistung von 15 000 cbm an — zu empfehlen.

Drapal jr., Dauerwald im Auewaldbetriebe. Wien. Allg. Forst- u. Jagdzeitung, 8, 1927.

Flatscher, H., Polens Wald- und Holz-Wirtschaft. Wien. Allg. Forst- und Jagdztg., 11, 1927.

Berichtet über die augenblickliche Lage der polnischen Holzwirtschaft, Einschlag, Verwaltungsorganisation, Verbrauch und Export. Besonders interessant sind die Mitteilungen über die ungünstigen holzwirtschaftlichen Folgen des Zollkrieges mit Deutschland. Obwohl durch geregeltere Wirtschaft der Ertrag der polnischen Staatsforsten seit 1920 verdreifacht worden ist, war doch der endgültige finanzielle Erfolg für Staatskasse im letzten Jahr gleich Null.

Becker, E., Ausfuhrabgabe und Holzzölle. Wien. Allg. Forst- und Jagdzeitung, 13, 1927.

Anonymus, Gefährdung der Harzproduktion in Österreich. Wien. Allg. Forst- u. Jagdztg., 12, 1927.

Harzerzeugung, seit 3 Jahren bedeutend gesteigert, z. Zt. von Krise bedroht infolge des Abbröckelns des Terpentinölpreises, erschwerter Deckung des Kreditbedarfs und zu hoher Zinsen. Für Terpentinölpreis Amerika als Hauptproduzent maßgebend, das mit seinem wärmeren Klima und dem weniger gebirgigen Charakter der Harzwälder unter günstigeren Verhältnissen arbeitet als Österreich. Um so empfindlicher ist der Preissturz, der durch Spekulation am Weltmarkt veranlaßt worden ist. Deshalb die Forderung: höherer Terpentinölzoll, billigerer Kredit! K. Kalbhenn.

Cameron, D. R., Silviculture in Canada. Waldbau in Kanada. Journal of forestry, Bd. 24. Nr. 4.

Cameron ist der führende Forstmann des Kanadischen Gesamtforstdienstes in Ottawa. Was er über Waldbau sagt, sollte interessant sein. Leider versteht er unter Waldbau etwas ganz anderes, als es die Koryphäen der englischen Forstwissenschaft und als wir es selber tun: Unter Waldbau versteht C. diejenige Waldbehandlung, welche eine dauernde Erzeugung von Holz zum besten von Handel und Industrie gewährleistet. Dann kommen 7 Fragen und 7 Antworten darauf: Frage 1: Was sind die Vorbedingungen des Waldbaus? Antwort: Waldbau muß sich bezahlen. Frage 2: Wer soll Waldbau treiben? Antwort: Wer gerade der Eigentümer absoluten Waldlandes ist, also Staat, Gemeinde, Aktiengesellschaft oder Bauer. Frage 3: Welche Hemmungen muß jede dieser 4 Eigentümerarten überwinden? Antwort: — und nun wirds für den Forstpolitiker interessant —: In Kanada gibts zwei Arten von Staatswald, nämlich einmal den der Föderation in den Provinzen Alberta, Manitoba und British Columbien (in dieser letzteren ein 65 km breiter Streifen längs der Canada-Pacific-Eisenbahn), und dann den Staatswald der 7 föderierten Provinzen selbst. 92% der Waldlandfläche Kanadas gehört entweder der Föderation oder diesen 7 Provinzen; nur 8% sind reines Privateigentum. Das gilt für die Flächen: Denn beim Holz ist die Sache anders: 12% der Staatswaldfläche und selbstverständlich die besten und zugänglichsten Stücke, bestanden mit 60% des Sägeholzes und mit 56% des Papierholzes (!), sind an Holzhauereien verpachtet. Die Abtriebsrechte der Pächter sind verschieden. Bald laufen sie auf eine bestimmte Reihe von Jahren, bald müssen sie jährlich erneuert werden, bald ist eine bestimmte, im Lauf einer festgelegten Frist abzutreibende Holzmasse veräußert. Der Staat hat regelmäßig das Recht, die Holzhauereibedingungen bei Pachterneuerungen zu ändern. Da er aber von diesem Recht selten oder nie Gebrauch macht und da der Pächter seit Jahren seine Pacht in sicherer Voraussicht gleichbleibender Bestimmungen bezahlt hat, kann der Staat aus Billigkeitsgründen nicht auf seinem Recht bestehen, das den Pächter gewissermaßen enteignen würde und seinen Sägemühlen- oder Papierbetrieb konkurrenzunfähig machen könnte. Darum, sagt C., kann der Waldbau auf verpachtetem Staatsland nicht rascher eingeführt werden, als auf Privatland. — Die Föderation hat in dem erwähnten 65 km breiten Eisenbahngürtel mit dem Verpachtungssystem gebrochen. Hier wird das stehende Holz meistbietend zum Abtrieb innerhalb einer bestimmten Zeit unter Bedingungen verkauft, die einen Anfang von Waldbau bedeuten. Hier und nur hier ist Waldbau möglich. Beim Staatswald-Pachtland muß zwischen den Sägemühlen und den Papierfabriken als Pächtern unterschieden werden. Die Sägemühle führt ein Wanderdasein. Ist ein Distrikt abgeholzt, so kann man dem Unternehmer nicht zumuten, einen Umtrieb lang die Bodenpacht weiter zu zahlen und auf das Heranwachsen eines Jungwaldes zu warten: Nur der hochwertige Weymouthskiefernwald scheint eine Ausnahme zu machen. Die Papierindustrie ist an Ort und

Digitized by Google

Stelle mit einem Riesenkapital, darunter gefesselte Wasserkräfte, für immer verankert. Nur kleine Schleifereien können mit einer 30jährigen Daseinsberechnung zufrieden sein; große müssen sich eine in alle Ewigkeit laufende Holzzufuhr sichern. Auf ihren eigenen Waldungen, in nächster Nähe der Betriebe, sind sie darum dem Waldbau geneigt; und da, wo sie Staatswald pachten, der Forderung waldbaulicher Maßnahmen im Pachtvertrag nicht gänzlich abhold. Aber da muß der Pächter auch Gewißheit haben, daß diese waldbaulichen Maßnahmen ihm, ohne Erhöhung der Pachten einmal zu Gute kommen! Immerhin haben die kanadischen Forstleute in diesen Papierbetrieben die beste Gelegenheit, sich nützlich zu machen. Gemeindewald gibt es nicht. Der Privatwald ist, abgesehen von ein paar altfranzösischen „seigneuries" in der Provinz Quebec, richtiger Bauernwald; und — dieser Bauernwald, weitverteilt und zugänglich, hat im letzten statistisch erfaßten Jahr (1921) nicht weniger als 60% des Kanadischen Holzeinschlags geliefert — ganze 350 000 000 Festmeter! Und da liegt, meint C., der Hase im Pfeffer: Niemand kümmert sich um diesen Privatwald, um seine Zukunft, um seinen Waldbau. Da liegt die größte von allen waldbaulichen Hemmungen verborgen: Unwissenheit. Wie soll man aber helfen? Es fehlt an Forstleuten oder vielmehr an Geld, sie zu bezahlen. Wer soll die Fällungen im Bauernwald anweisen? Frage 4: Kann dem Waldbau durch Zusammenarbeit geholfen werden? Antwort: Ganz gewiß! Zusammenarbeit ist sogar die einzige Möglichkeit; Zusammenarbeit der Staatsforstbehörden, damit Holz in Zukunft nicht mehr verpachtet, sondern nur stehend verkauft wird; damit der Holzkäufer in allen Provinzen auf gleiche Waldbau-Anforderungen in den Verkaufsbedingungen trifft. Und dann Zusammenarbeit zwischen Holzpächter und Staat! Jede Maßregel, die vom einfachen Kahlschlag abweicht, erhöht die Kosten; diese erhöhten Kosten muß entweder der Konsument oder — der verpachtende Staat tragen. Nun ist der Holzmarkt international: Da kann, meint C., die Abwälzung der waldbaulichen Mehrkosten auf den Verbraucher nur gelingen, wenn die Weststaaten der Amerikanischen Union mit Kanada zusammenarbeiten: In beiden herrscht Überproduktion an Sägeholzware. Und C. ist Optimist genug, um ein derartiges Zusammenarbeiten für möglich zu halten! Sobald die Waldbesitzer in den Douglastannen-Staaten Washington und Oregon mit gutem Beispiel vonangehen, kann Kanada folgen! Daß der Staat einen Teil der Pachterlöse auf Waldbau verwende, hält C. nicht für möglich: Denn noch wichtiger als Waldbau ist Forstschutz und, im Zusammenhang damit, richtige Beförsterung. Es fehlt an beiden. Um mit den Papier-Konzernen zusammenarbeiten zu können, bedarf es eines Ausbaus der waldbaulichen Versuchsanstalten und der Errichtung von Musterwäldern. Frage 5: Was ist die gesetzliche Basis des Waldbaus in Kanada? Antwort: In der Antwort zu Frage 3 wurde bereits gesagt, daß die Waldpacht-Bedingungen an sich es dem Staat jederzeit erlauben, waldbauliche Hiebsmaßregeln durchführen zu lassen. Aber — die Forstlichen Behörden der Provinzen beschäftigen sich mehr mit Einkassieren von Pacht als mit der Verwaltung des Pachtlandes. Was den Pächter anlangt, so kann man ihm keine Last auferlegen, ohne ihm einen entsprechenden Vorteil in sichere Aussicht zu stellen. Das ist — wenigstens bei den Sägemühlen-Pächtern, nicht wohl möglich. Man muß zufrieden sein, wenn man hier durch Abraumverbrennen das Brandrisiko im kommenden Neuwald verringert und früher oder später, wenn alles hiebsreife Holz geschlagen ist, die Pachtung im gemeinsamen Interesse von Pächter und Verpächter aufhebt. Es bleibt gar keine andere Wahl: Wer könnte alle die nötigen Forstleute bezahlen! Kanada muß also seine waldbaulichen Anfänge auf den freien, unverpachteten Staatswald und auf den an Papierkonzerne verpachteten Staatswald beschränken. Die besten Teile des Staatswaldes sollten zu „Reservationen" erklärt und wirklich forstlich bewirtschaftet werden. — Frage 6: Welche Verantwortung trägt der Kanadische Forstmann für den kanadischen Waldbau? Antwort: Wir müssen der altmodischen Sitte der Waldverpachtung entgegenarbeiten; wir müssen für Versuchsanstalten und Versuche in der Überzeugung eintreten, daß wir einen Waldbau begründen müssen, der den Kanadischen Waldverhältnissen und Notwendigkeiten entspricht. Frage 7: Sind wir bislang unserer Verantwortung gerecht geworden? Antwort: „Nicht ganz". „Gleichwohl", sagt C. mit Stolz: „Wir haben unsere Sache gut gemacht! Große Fehler sind begangen worden; aber so lange man daraus lernt, ist nichts verloren. Wenn die Forstwirtschaft in den nächsten 15 Jahren so große Fortschritte macht, wie in den letzten 15 Jahren, so können wir der Mitarbeit an einer großen Aufgabe froh werden. Demokratien beargwohnen alle Neuerungen; sie gehen vorsichtig vor, und überlassen der Zukunft die Sorge für die Zu-

Digitized by Google

kunft: So muß denn der Beamte in einer Demokratie mit langsamem, aber sicherem Fortschritt zufrieden sein." (Referent möchte dem Verfasser, auf Grund der Erfahrungen eines langen Lebens, einen Trost geben: Noch nie und noch nirgends ist der Kulturwald unmittelbar aus dem Urwald entstanden; ein Verwüstungszustand kam immer dazwischen. Das scheint ein ökonomisches Gesetz zu sein; auch für Kanada; und neues Leben blüht aus den Ruinen. Der Ber.). C. A. Schenck.

B. Bücherschau.

Kruedener, A. Freih. von, Unendliche Weiten. Erinnerungen aus dem Zarenreiche. Mit 45 Abb. nach Zeichnungen v. G. Sellheim. Neumann, Neudamm 1927. 8°. 288 S. Leinen. RM.

Wer als leitender Forstmann sehenden Auges einen großen Teil der Wälder des europäischen Rußlands erforscht hat, darf für seine Erinnerungen bei allen Angehörigen der grünen Farbe warme Teilnahme erwarten. Aber nicht nur bei diesen. Zwar ist es für sie von besonderem Reiz, spannende Begebenheiten vor einem mit forstlichem Pastell gezeichneten Hintergrund sich abspielen zu sehen, — die klassisch zu nennende Beschreibung eines Waldbrandes stellt sich der Stifterschen Erzählung von einem Eisbruche („Die Mappe meines Urgroßvaters") würdig zur Seite —, und sie besonders wird die farbenreiche Schilderung russischen Waldes und seiner Bewohner fesseln, die Vorzüge dieses Buches sind aber keineswegs auf dieses fachliche Gebiet beschränkt. Wie sich russisches Wesen in deutschen Augen spiegelt, Urnatur und Volk zu einem Ganzen verschmilzt, das ist schlichtsachlich und doch stets fesselnd vorgetragen und verdient Beachtung über den grünen Kreis hinaus. R. B. Hilf.

Rippel, A., Vorlesungen über theoretische Mikrobiologie. Springer, Berlin. 1927. 8°, 171 S., geh. 6,90 RM.

Die 34 Vorlesungen behandeln Bau, Lebensverhältnisse und Lebensäußerungen von Bakterien und gärungsphysiologisch wichtigen Pilzen, theoretisch insofern, als angewandte Gebiete nur im notwendigen Zusammenhang gestreift sind. Der Stoff ist in folgende Abschnitte gegliedert: Allgemeines, Bau der Einzelzelle, Bau des Zellverbandes, Systematik, Baustoffwechsel, Betriebstoffwechsel, Zusammenleben der Organismen. Literaturangaben wurden nicht aufgenommen, um das Buch nicht zu umfangreich zu machen. Ein Sachverzeichnis soll durch kurze Inhaltsangaben zu Beginn der einzelnen Vorlesungen und durch ausgerückte Stichworte am Rand ersetzt werden. Die Darstellung ist kurz, der Aufbau folgerichtig und übersichtlich, alles Wichtige, auch Neuestes, ist berücksichtigt. So wird das Buch seiner Aufgabe gerecht, einen Einblick in die Zusammenhänge eines Grenzgebietes zu vermitteln, welches das Interesse von Angehörigen der verschiedensten Wissensgebiete verdient. Das Verständnis fremdsprachlicher Fachausdrücke wird durch ein Verzeichnis nebst Ableitung erleichtert. J. Bungert.

Gilbreth - Collin Roß, Bewegungsstudien. Mit 20 Abb. auf 7 Tafeln, 54 Seiten, Berlin, Julius Springer.

Durch unzweckmäßige Arbeitsverfahren wird viel Kraft und Zeit vergeudet. Auch bei scheinbar ganz einfachen Arbeiten sind noch erhebliche Leistungssteigerungen möglich, wie das Industrie und Landwirtschaft schon vielfach bewiesen haben. Vorbedingung sind genaue kritische Beobachtungen und Messungen des Arbeitsvorgangs: „Bewegungsstudien". Die klassischen Untersuchungen des Mauerns von dem Amerikaner Gilbreth, deren Ergebnis eine Leistungssteigerung auf das Dreifache bei einer Verringerung der Einzelbewegungen eines Arbeitsgangs von 18 auf 4½ war, geben das Beispielmaterial für eine Erörterung der wirksamen Faktoren einer Arbeit: der Anlagen des Arbeiters (Körperbeschaffenheit, Ermüdung, Ausbildung, Arbeitsfreude, Lebenshaltung usw.) und der Arbeitsbedingungen (Arbeitsanordnung, Werkzeug, Material, Farbwirkungen, Behandlung usw.) an die sich die Besprechung der Bedeutung der Bewegung und der Einführung von Normalarbeitsverfahren anschließt. Zahlreiche gute Abbildungen sind hierbei von großem Nutzen. Leider erfährt man von den Bewegungsstudien selbst, ihrer Durchführung und Methodik weniger, als man dem Titel nach wohl erwarten kann. Gleichwohl wird das Buch dem für diese Fragen interessierenden Forstmann wertvolle Anregungen vermitteln können.

E. G. Strehlke.

Schriftleiter: Oberförster Prof. Dr. H. H. Hilf-Eberswalde; verantwortl. für Forstliches Schrifttum: Forstassessor Dr. R. B. Hilf-Eberswalde; für den Anzeigenteil: R. Münchmeyer-Hannover. Verlag und Eigentum von M. & H. Schaper-Hannover; Druck von W. Jürgens-Hannover.

Digitized by Google

Bezugsquellen-Nachweis:

(Einzelheiten bringen die Inserate dieser Nummer.)

Baumschulen:
Mechler & Co., Neugabel Kreis Sprottau (Schles.)
Nielsen & Co., Soltau (Hannover)

Bekleidung:
Kaufhaus Deutscher Förster.

Bodenbearbeitungs-Maschinen:
W. Göhlers Wittwe, Freiberg i. Sa.

Forstsamen:
Nielsen & Co., Soltau (Hannover)

Klenganstalt:
Nielsen & Co., Soltau (Hannover)

Kulturgeräte:
W. Göhlers Wittwe, Freiberg i. Sa.
E. E. Neumann, Eberswalde.

Motor-Bandsägen:
Motorenfabrik Deutz A.-G., Köln-Deutz.

Motor-Kreissägen:
Motorenfabrik Deutz A.-G., Köln-Deutz.

Motor-Lokomotiven:
Motorenfabrik Deutz A.-G, Köln-Deutz.

Raupenleim:
H. Ermisch A.-G., Burg b. Magde

Sägen:
J. D. Dominicus & Soehne
b. H, Berlin SW. 68.

Samendarre
Samendarre Margarethenhof
Plaue a. d. Havel.

Schlepper:
Heinrich Lanz A.-G., Mannhe
Linke-Hofmann A.-G, Breslau
Motorenfabrik Deutz A.-G., Köln-Deutz.

Waldbahnen:
Glässing & Schollwer, Schüren
Kr. Hörde i. W.

Wildverbißschutzmittel:
H. Ermisch A.-G., Burg b. Magde

Forstpflanzen Forstsamen

Forstbaumschule und Klenganstalt

Nielsen & Co.
Soltau in Hannover

Kontrollfirma des Hauptausschusses für forstliche Saatgutanerkennung und der Landwirtschaftskammer für die Provinz Hannover

Preisliste zu Diensten

Der Verlag von

„Die Umschau"

Herausgeg. v. Prof. Dr. J. H. Bechhold Frankfurt a. M.

und

Kehrwieder Import GmbH. Hamburg

fügen dieser Nummer Prospekte bei, die wir freundl. Beachtung empfehlen.

Ia Forstpflanze

aller Art in Millionenvorrä

Verlangen Sie Offerte von Schlesiens

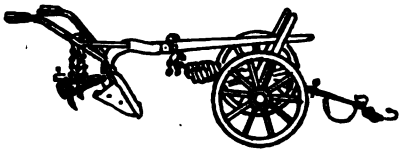
größter Forstbaumschul

Karl Mechler & Co.

Neugabel, Kr. Sprottau i. Schl

Herrmann'scher Waldwühlpflug

mit Grubberanhang ges. gesch.



bestens bewährt bei der Bodenvorbereitung in Besamungsschlägen und für Laub- und Nadelholz-Saat und Pflanzung. (S. Silva 15. Jhrg. Nr. 6.)

Vertrieb durch

Dipl.-Ing. Erich Herrmann
Münder (Deister)

Hochprozentigen

märkischen Kiefernsamen

eigener Darre hat preiswert abzugeben

Samendarre Margarethen
bei Plaue an der Havel.

Sägen u. Werkzeuge

D&S

18 22

J. D. Dominicus & Soehne GmbH.

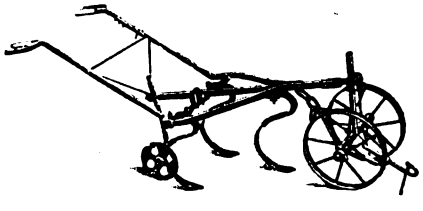
Remscheid-V. ★ Berlin S.W. 68

Seit Jahrzehnten die führende Marke für Sägen höchster Leistu

---

Wald- und Gebirgs-Igel „Neumann-Hilf"

sowie Spatenroll-Eggen und Roll-Igel



dominieren
im deutschen Wald.

Bisher weit über 2500 Stück geliefert, mithin mindestens 80% aller vorhandenen Waldgrubber neuerer Art.

Erzeugnisliste 1927 umson

E. E. Neumann
Eberswalde

Digitized by Google

FORSTARCHIV

ZEITSCHRIFT FÜR WISSENSCHAFTLICHEN UND TECHNISCHEN FORTSCHRITT IN DER FORSTWIRTSCHAFT

Unter Mitwirkung von

Professor Dr. Albert-Eberswalde; Forstmeister i. R. Dr. h. c. Erdmann-Neubruchhausen; Professor Dr. R. Falck-Hann.-Münden; Dr. A. Krauße-Eberswalde; Privatdozent Dr. J. Liese-Eberswalde; Professor Dr. L. Rhumbler-Hann.-Münden; Forstmeister Dr. K. Rubner-Grafrath bei München; Professor Dr. H. W. Weber-Gießen; Professor Dr. E. Wiedemann-Eberswalde; Professor Dr. M. Wolff-Eberswalde und namhaften anderen Fachmännern

herausgegeben von

Oberförster Prof. Dr. H. H. Hilf-Eberswalde und Prof. J. Oelkers-Hann.-Münden.

Verlag von M. & H. Schaper-Hannover.

Bezugs- und Verkehrsbedingungen auf der zweiten Umschlagseite

4. Jahrgang | **15. Februar 1928** | Heft 4

Übersichten und Abhandlungen.

Zweckmäßige Verpackung aus Holz.*)

Besprechung von H. H. Hilf.

Daß es die Forstwirtschaft angeht, was aus dem von ihr erzeugten Rohstoff Holz hergestellt wird, wird von vielen Forstleuten, die nur auf das Nächstliegende eingestellt sind, oft übersehen. Sie glauben, je verschwenderischer der Verbraucher mit dem Holz umgeht, umso vorteilhafter ist dies für den Absatz. Aber dies ist Krämerfreude, die den unbeholfenen Kunden je schlechter die Lieferung desto häufiger wiederkehren sieht. Bei solchen Gedankengängen vergißt man zu leicht, welche starke Konkurrenz zwischen den einzelnen Werkstoffen besteht und wie der unzuverlässige Stoff immer zugunsten des besseren verdrängt wird. Die Verdrängung des Holzes im Bauwesen durch Stahl und Beton sollte doch zu bedenken geben. Auch im Verpackungswesen wird das Holzfaß, die Holzkiste, der Holzverschlag immer mehr ersetzt durch Blech, Pappe und andere Stoffe. Gelingt es aber zu erkennen, wie der Stoff Holz beschaffen sein muß und wie die Verpackungen aus ihm konstruiert werden müssen, so wird damit seine Anwendung gesichert und zugleich dem Hersteller ermöglicht, für das hochwertige Holz mehr anzulegen.

Der praktische Amerikaner hat diese Zusammenhänge längst erkannt und scheut sich nicht, für scheinbar so untergeordnete Dinge des alltäglichen Lebens wissenschaftliche Arbeitsstellen einzurichten. So wurde folgerichtig schon 1915 dem staatlichen Laboratorium für forstliche Erzeugnisse (forest products laboratory) in Madison die Aufgabe übertragen, zu untersuchen, welche Verpackungsarten die geeignetsten und wirtschaftlichsten sind.

Früher stellte man die Festigkeit einer Verpackung dadurch fest, daß man eine regelmäßig beladene Kiste mehrmals zwischen dem Herstellungs- und Bestimmungsort hin und her sandte, um so allmählich die auftretenden Mängel festzustellen. Man erkannte bei diesem (übri-

*) R K. W. — Veröffentlichung Nr. 5, Bestell-Nr. A. W. F. 213, Beuth-Verlag, Berlin S. 14, 44 Seiten, 57 Abb., brosch. 1,50 ℳ.

Digitized by Google

gens nicht billigen) Verfahren aber nicht, worauf ursächlich die Beschädigungen zurückzuführen waren. Aus diesem Grunde waren besondere Methoden auszubilden, um im Laboratorium zu beliebiger Zeit Prüfungen vornehmen zu können. Die aus Holz hergestellten Verpackungen wurden der Reihe nach einer Fall-, Druck-, Vibrations-, Trommel- und Nagelprüfung unterzogen; von diesem Prüfgerät bilden wir hier die sechseckige Prüfungstrommel ab. (Abb. 1).

Es ergab sich, daß auf die Auswahl des Holzes große Rücksicht zu nehmen ist; Widerstandsfähigkeit gegen Erschütterungen und Stöße, gegen Spalten, gegen Herausfallen der Nägel sind besonders wichtig. Die Haltekraft der Nägel wächst hierbei

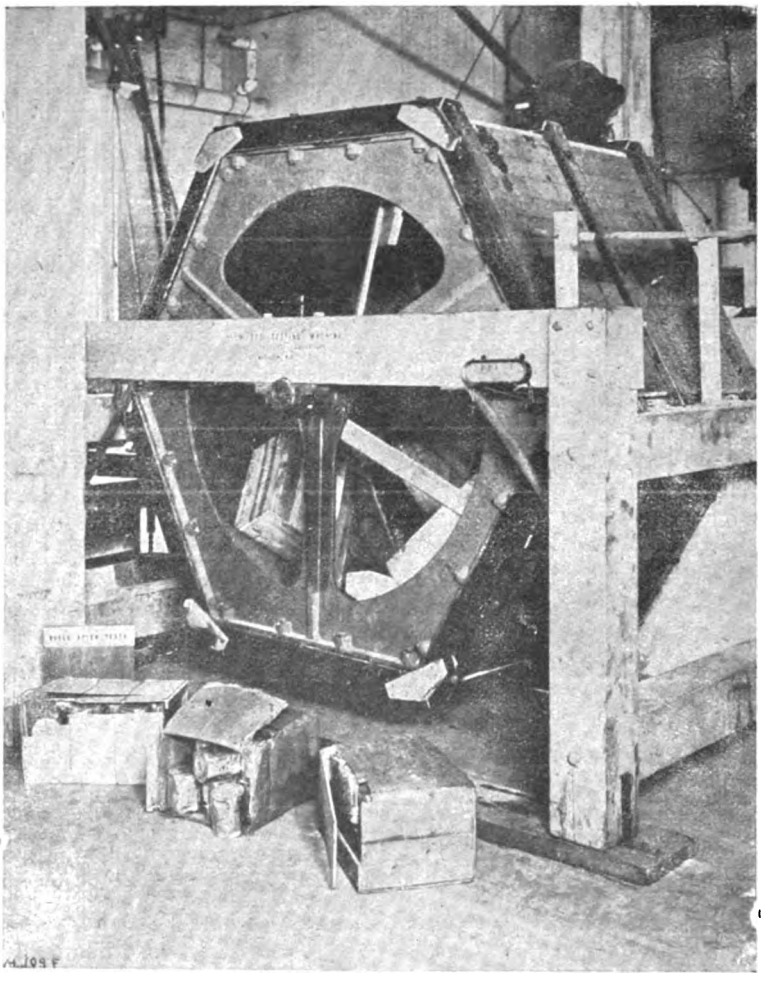


Abb. 1.

mit dem Trockengewicht des Holzes (für die in Deutschland üblichen Holzarten fehlen allerdings hier noch alle Angaben.) Von großem Einfluß ist der Feuchtigkeitsgehalt. Eine nachträglich getrocknete Kiste (Abb. 3) von ursprünglich 25% Feuchtigkeit zeigt gegenüber einer Kiste von 15% (Abb. 2) nur eine Haltbarkeit von 34%. Bei der Lagerung beeinträchtigt eine nachträgliche Trocknung die Haltbarkeit, noch mehr aber die Herstellung in abnorm trockenem oder feuchtem Zustand. Ebenso lockern sich die Nägel beim Wechsel feuchter und trockener Witterung. Grünes Holz vermehrt außerdem das Schwitzen mancher Gegenstände und das Frachtgewicht. Normal soll das Holz 12—15% Wasser enthalten. Weiter schwächen Aststellen die Festigkeit und stören die Nagelung; quer gemaserte oder berindete Stellen dürfen nicht in stark beanspruchten Rahmen und Verstrebungsteilen angebracht werden. Die weiteren Richtlinien beziehen sich auf

Digitized by Google

die zweckmäßige Kistenkonstruktion, wobei auf das Einschrumpfen Rücksicht zu nehmen ist. Die Stärke des zu verwendenden Holzes richtet sich nach dem Gewicht des Verpackungsgegenstandes.

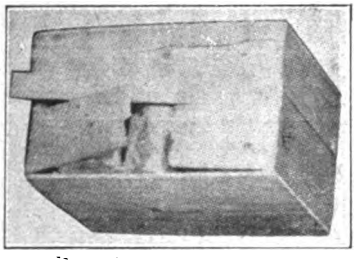


Abb. 2

Durch Metallbänder, die wegen des Schwundes erst beim Versand umgelegt werden dürfen, kann die Holzstärke um 20—40% verringert werden; auch ermöglichen sie Verwendung minderwertigen Holzes.

Die meisten Beschädigungen der Kisten werden nicht durch das Holz, sondern durch falsche Nagelung hervorgerufen. An grüner Fichte erfordern gewöhnliche Nägel etwa 20 kg, an trockener Fichte eingekittete Nägel etwa 110 kg Zugkraft zum Herausziehen. Da Nägel das Holz meist spalten, sollten sie möglichst lang und dünn gehalten werden.

Der „Ausschuß für wirtschaftliche Fertigung" beim Reichs-Kuratorium für Wirtschaftlichkeit hat sich ein großes Verdienst erworben durch Verarbeitung dieser amerikanischen Versuchsergebnisse, die der amerikanischen Wirtschaft große Ersparnisse eingebracht haben. Daneben verdient die Art und Weise bekannt zu werden, wie praktisch wirtschaftliche Fragen in Amerika aufgegriffen werden, durch wissenschaftliche Versuche ihrer Lösung zugeführt und durch Veröffentlichungen, Kurse, Ausarbeitung von Lieferungsbedingungen usw. der Allgemeinheit zugänglich gemacht werden. Wir können uns nur der Ansicht anschließen, daß solche von objektiver und zentraler

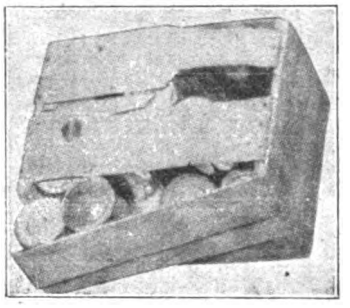


Abb. 3

Stelle ausgeführten Untersuchungen für die Forstwirtschaft bedeutsam sind, und müssen ergänzen, daß sie sich nicht nur auf das Verpackungswesen, sondern auf alle Holzwaren erstrecken müßten.

Beobachtungen und Erfahrungen.

„Leistungstafeln für einige Kiefernsortimente."

Unter dieser Überschrift gibt Bergknecht, Schlangengrube, im Heft 2 von 1928 dieser Zeitschrift seine ersten Zeitstudien bekannt, damit in der Praxis geprüft werden solle, in welchem Verhältnis die Erfahrungssätze zu den gemachten Zeitstudien stehen. Bergknecht betont dabei ausdrücklich, daß seine Leistungstafeln zum Abschluß von Tariflöhnen nicht verwandt werden dürften, ohne vorher durch örtliche Zeitstudien festzustellen, welche Zuschläge unter den einzelnen Verhältnissen zu machen sind, daß Verlustzuschläge für Behinderung durch Schnee, Glatteis usw. in seinen Leistungstafeln überhaupt nicht berücksichtigt sind und daß für Zeitverlust grundsätzlich 30% Normalzuschläge zu machen seien. Die Tafeln selbst sind aber so umfangreich und ihre Anwendung nicht sehr bequem, so daß sie wahrscheinlich von nicht allzu vielen Grünröcken erprobt werden. Ich möchte daher anregen, die Tafeln für die Praxis künftig zu vereinfachen, nicht nach Standortsklassen und Altersgruppen sondern nur nach Höhen zu trennen. Darnach habe ich bereits früher auf der Oberförsterei die Hauerlohntarife aufgestellt und gute Ergebnisse erzielt, trotzdem ich die anfängliche Abstufung für alle Holzsorten später nur für das Langholz beibehalten und für alle anderen Holzsorten einheitliche mittlere Sätze aus Erfahrung und Schätzung gewählt habe, da mir ein so wertvolles Unterlagenmaterial wie die Zeitstudien Bergknechts nicht zur Verfügung stand.

Trägt man nun diese zu den Altersstufen und Höhen der einzelnen Stand-

Digitized by Google

ortsklasse auf Millimeterpapier auf, so ergibt sich ohne Weiteres, daß sie bei allen Standortsklassen und Altersstufen innerhalb bestimmt abgegrenzter Höhengruppen fast gleich sind. Unter Zurechnung von 30% für Zeitverlust und 20 Minuten für Spalten habe ich hiernach folgende vereinfachte Leistungstafel aufgestellt, wobei ich besonders darauf hinweise, daß die einzelnen Stufen ungleich sind und mit der Mittelhöhe des Bestandes wachsen, sowie daß das Verhältnis zwischen den Leistungszeiten für Spaltkloben beziehungsweise Rundknüppel einerseits und für Langholz andererseits in den höheren Stufen stark zunehmend steigt. Besonders interessant ist es auch, daß die Leistungszeiten bei den Rundknüppeln und Spaltkloben sich nur um 50% über ihre niedrigsten erheben, beim Langholz aber um 300%. Darin sehe ich jetzt auch die Erklärung, weshalb ich bei gleichmäßigen Verhältnissen seiner Zeit mit Einheitssätzen für die kleinen Holzsorten überhaupt brauchbare Ergebnisse erzielen konnte. Andererseits ist aber auch ersichtlich, daß die Sätze für das Langholz viel unterschiedlicher gemacht werden müssen, als es bisher geschieht.

Vereinfachte Leistungstafel für Kiefer:

Bestandesmittelhöhe m	Anzahl d. Minuten zur Aufarbeitung v. einem Festmeter Derbholz			Zeitverbrauch i. Prozenten d. Langholzes für	
	Langholz u. Abschnitt.	Rundknüppel	Spaltkloben	Knüppel	Kloben
bis 9	—	160	190	—	—
über 9—11	90	140	170	160%	190%
„ 11—14	70	130	160	190%	230%
„ 14—17	60	120	150	200%	250%
„ 17—21	50	110	140	220%	280%
„ 21—27	40	100	130	250%	320%
„ 27	30	90	120	300%	400%

Wenn die Durchschnittsleistungen der Waldarbeiter tatsächlich den Untersuchungen entsprächen, dann ließen sich die Hauerlohnsätze unter gleichen Verhältnissen aus der Tafel unmittelbar errechnen. In Wirklichkeit kommen aber zur Holzfällung meist solche Leute, die in ihrem eigentlichen Beruf während des Winters keine Arbeit finden und daher auch im allgemeinen aus Mangel an Erfahrung und Geschicklichkeit im Holzhauereibetriebe hinter den Leistungen gelernter vollarbeitsfähiger Waldarbeiter wesentlich zurückbleiben. Man wird also ohne besondere Zuschläge kaum auskommen. Es scheint mir aber besonders wertvoll, daß durch die Leistungsstudien endlich Zahlen gewonnen sind, die das Verhältnis der Leistungen bei einzelnen Holzsorten in Kiefernbeständen verschiedener Höhe angeben. Bei den oft gleichartigen Bedingungen in unseren ausgedehnten Kiefernbeständen der Ebene ist es daher möglich, bereits in zahlreichen Revieren an Hand obiger einfachen Tafel die Hauerlöhne wesentlich besser den tatsächlichen Leistungen anzupassen, so daß man nur wünschen kann, durch die Zeitstudien auch für die anderen häufig vorkommenden Holzsorten wie z. B. Grubenholzstempel und Reisig die entsprechenden Leistungszeiten bald zu erhalten.

Rave, Berlin.

Bemerkungen zu vorstehenden Vorschlägen.

Eine Vereinfachung der von Bergknecht veröffentlichten Zahlen hat zweifellos den Vorzug, daß die Zahlen für den Praktiker einleuchtender sind — leichter faßbar und leichter einprägbar. Diese Zahlen lassen sich schneller ins Notizbuch aufnehmen (sogar auswendig lernen) und so bei Festsetzung von Tarifen schneller zu Rate ziehen.

Daß die Leistungen in eine so direkte Beziehung zur Höhe gebracht werden können (die Kurve der reziproken Höhe deckt sich nämlich beinahe mit der Kurve der Aufarbeitungszeiten), liegt daran, daß die Leistungen mit dem Wachsen des Festgehalts der Stämme steigen. Von den massenbildenden Faktoren beeinflußt die leicht erfaßbare Höhe den Leistungsanstieg am meisten; aber die Bergknecht'sche Tafel läßt auch einen Einfluß des Durchmessers erkennen. Amerikanische Untersuchungen zeigen sogar eine weitgehende Übereinstimmung zwischen dem Durchmesser der Stämme und der Arbeitsleistung. Eine Vernachlässigung der anderen massebildenden Faktoren (Grundfläche und Formzahl) führt also u. U. zu größerer Ungenauigkeit und damit auch zu der Möglichkeit,

Digitized by Google

daß öfter in der Praxis die Vergleiche nicht stimmen.

Daher wird man umgekehrt immer wieder zu den ursprünglichen Zahlen Bergknechts zurückgreifen müssen und darüber hinaus noch einen genaueren Anhalt suchen müssen, so daß ein unerklärliches Abweichen der praktisch gefundenen Werte von den Normalzahlen zu seltenen Ausnahmen gehören wird. In dieser Richtung gehen die zurzeit vom Institut für forstliche Arbeitswissenschaft mit den Mitteln des Reichskuratoriums für Wirtschaftlichkeit angestellten Untersuchungen, die etwa in einem halben Jahre zum vorläufigen Abschluß gebracht werden sollen.

Die Frage, in welchem Verhältnis die Leistungen bei den einzelnen Sortimenten stehen, wird sich durch die Zeitstudien genügend klären lassen. Schwieriger ist die Frage, welche Forderungen an die Leistung als normal anzusehen sind. Hierbei muß man unbedingt vom vollarbeitsfähigen und mehrjährig geübten -- d. h. nicht etwa dauernd beschäftigten --- Arbeiter ausgehen. Den Winterarbeitern höhere Zuschläge zuzubilligen, würde die dauernd beschäftigten Waldarbeiter schädigen. Dagegen könnte man einen Übungsschlag mit etwas höheren Sätzen zu Beginn des Winters für eine 8—14-tägige Zeit aufarbeiten lassen. Dieser würde auch Gelegenheit geben, durch Zeitstudien die Leistungsfähigkeit zu prüfen, um unzweckmäßigen Arbeitsgang, schlechtes Gerät und dergl. auszumerzen.

An Hand der Bergknecht'schen Leistungstafel kann man vor allem seinen bisherigen Tarif beurteilen; man sieht, wie weit dieser abweicht von den wirklichen Leistungsmöglichkeiten, man hat damit praktisch schon viel gewonnen. Eine Abweichung begründet aber keinen Einspruch gegen die Leistungstafel. Diese kann auf ihre Gültigkeit nur durch exakt geführte Zeitstudien geprüft werden.

Zahlen für geschältes Grubenstempelholz und Reisig brachte bereits Boege (Forstarchiv 1925 Seite 132). Genauere Zahlen werden die genannten Untersuchungen bringen. H. H. Hilf.

Richtiges Fällen im Tannenaltholz.

Die untenstehende Abbildung beweist, daß es auch zum Fällen 2—300jähriger Tannen von über 10 fm Inhalt nur einer geübten zweimännigen Rotte bedarf. Die

beiden Holzhauer des badischen Forstamts Todtmoos haben zunächst die starken Wurzelanläufe von einem Durchmesser von 160 cm auf eine glatte Walze von 90 cm abgebeilt, den Fallkerb zu ebener Erde angebracht und erwarten gerade den Fall in die vorher genau bestimmte Richtung.

Forstliche Chronik.

Grüne Woche Berlin 1928.

Bei der Eröffnung der Ausstellung der „Grünen Woche" am 28. Januar sprach von seiten der Forstwirtschaft Herr Ministerialdirektor a. D. Dr. Wappes. Wir bringen die Rede im Wortlaut:

Was mir heute zu sagen obliegt geht vor allem auf die Frage: Was bietet diese Ausstellung und was bedeuten überhaupt Ausstellungen für die deutsche Forstwirtschaft und für die Entwicklung des Forstwesens?

Daß Ausstellungen für andere Wirtschaftszweige, für andere Gebiete menschlichen Denkens und Strebens von gewaltigen Einfluß und von Vorteil sind, wird ja keine Frage sein.

Zum zweiten Male ist die Forstwirtschaft bei der „Grünen Woche" vertreten. — Wenn es sich nur darum handelte, einem schaulustigen oder lernfreudigen Publikum einigen Einblick in das Werden des Waldes und das Wesen seiner Bewirtschaftung zu geben, so ist das schon

Digitized by Google

einiger Mühe wert; aber unser Ziel, als wir die Mitarbeit zusagten, ging höher: Wir wollen die Öffentlichkeit gewinnen für die Mitwirkung an dem Fortschritt des deutschen Forstwesens. Wir leiden unter Hemmungen und Schwierigkeiten, die zum Teil der geschichtlichen Entwicklung und zum Teil der Eigenart unseres Wirtschaftszweiges entsprungen sind, es ist aber schwer, Mängel, die aus inneren Verhältnissen sich entwickelt haben, von innen heraus zu beheben.

Unsere Aufgaben gehen nach zwei Richtungen: Die eine geht nach innen: wir müssen — besonders in der gegenwärtigen Zeit wirtschaftlicher Not — aus unseren Waldungen nachhaltig den höchsten Ertrag zu gewinnen suchen, die andere geht nach außen: Wir müssen der deutschen Forstwirtschaft und Forstwissenschaft die Stellung in der Welt erhalten, die ihnen bei ihrer Begründung von bahnbrechenden Geistern errungen worden ist. Nur ein Bruchteil des Waldes der Erde unterliegt gegenwärtig einer regelrechten forstlichen Behandlung. Es ist für unsere Weltgeltung nicht ohne Bedeutung, ob deutsche Auffassung und deutsche Methode führend bleibt, wenn mehr und mehr die ungeheuren, noch unangegriffenen, ja noch nicht einmal erforschten Waldgebiete von der sich mehrenden Menschheit in Wirtschaft genommen werden. Um welche Flächen-, Massen und Werte es sich dabei handelt, darüber geben einige Tafeln der Ausstellung Einblick.

Um diese unsere Aufgabe zu erfüllen, ist ein Gemeinsames notwendig:

Für die Förderung der deutschen Forstwirtschaft und Forstwissenschaft muß mehr geschehen als bisher.

Unser Betrieb leidet, weil ihm die Kredite beschnitten werden und unsere Wissenschaft verkümmert, weil sie nicht hinreichend Forschungs-Institute zur Verfügung hat. Vor allem fehlt uns, — das konnte ich zu meiner Befriedigung schon im vorigen Jahre bei einer Versammlung der ATL einem fachkundigen Kreise darlegen — ein den modernen Anforderungen genügendes Institut für Holzforschung, Holzverwendung und Holzverwertung. Das Holz als Werkstoff ist nicht hinreichend erforscht, es steht hier allen anderen Stoffen nach, die Holzverwendung ist nicht genug ausgebildet und die Holzverwertung ist nicht so organisiert, daß der Stoff gern und leicht verwendet wird.

Wer weiß, wie vieles zusammenstimmen muß, damit Staatsmittel für solche Zwecke frei werden, wird begreifen, daß aus dem Fach allein die Besserung nicht kommen kann und daß wir deshalb Freund und Helfer suchen.

Es ist uns vor allem von Wert, das Interesse der Techniker und namentlich der Konstrukteure auf den Stoff Holz hinzulenken. Wir müssen des weiteren die Wissenschaft mahnen, die Eigenschaften des Holzes genauer zu erforschen. Hier ist noch unendlich viel zu tun.

Ist der Stoff so erforscht, daß seine Eigenschaften mit technischer Sicherheit in Rechnung gestellt werden können, besteht Aussicht, daß neue Verwendungsweisen Anerkennung und reichen Erfolg finden, dann wird sich von selbst der Erfindungsgeist unseren Erzeugnissen zuwenden und hier — wie überall und zu allen Zeiten — den Kreis der Anwendung erweitern. Unsere Sache soll es dann sein, den begehrten Stoff in vorteilhaftester Weise anzubieten.

Unser Bestreben ist also, es soweit zu bringen, daß weite Kreise, daß womöglich das ganze deutsche Volk sagt: Wir wollen, daß die deutsche Forstwirtschaft auf möglichster Höhe stehe, wir wollen, daß der deutsche Wald so behandelt werde, daß er in stets steigender Leistungsfähigkeit der Gesamtheit des deutschen Volkes diene.

Wenn dieser Wille feststeht, wenn er in die erforderliche Geldbewilligung umgesetzt ist, was dann zu geschehen hat, das dürfen Sie getrost den Männern vom grünen Fach überlassen.

In diesem Sinne bitte ich Sie, unsere Ausstellung zu betrachten und dabei zu berücksichtigen, daß hier ein großes Ziel mit bescheidenen Kräften aufgezeigt werden mußte.

Forstpolitische Kartei.

Die jederzeit griffbereite Aufbewahrung des stets im Fluß befindlichen Materials der forstlichen Gesetzgebung, Wirt-

Digitized by Google

schaft, Organisation und Statistik, kurz der sogenannten Forstpolitik ist ein Problem, an dem weite Kreise der Forstwirtschaft interessiert sind. Seine Lösung plant Herr Dr. **F. Raab,** Professor für Forstpolitik an der Forstlichen Hochschule zu Tharandt, durch Schaffung einer „Forstpolitischen Kartei", die bei genügender Subskription vom 1. Oktober d. J. im Verlag von J. Neumann. Naudamm, erscheinen soll. Zu diesem Zeitpunkt erscheint der „Grundstock" auf etwa 600 im Format 210 × 297 mm einseitig gedruckten losen Blättern, die durch eine handliche Sammeldecke*) zu einem Bande vereint werden. Ein solches Werk läßt sich durch Ersatz- bezw. Ergänzungsblätter leicht auf dem Laufenden erhalten. Mit der Überschrift der einzelnen Abschnitte versehene seitliche Vorstöße erleichtern das Aufschlagen. Bezüglich der Ländergesetzgebung beschränkt sich die Kartei auf Preußen, Bayern, Sachsen, Württemberg, Baden, Thüringen, Hessen und Mecklenburg-Schwerin.

Sachlich gliedert sich die Forstpolitische Kartei wie folgt:

Vorwort, Ministerialdirektor a. D. Dr. Wappes.

A. **Forstpolitische** Abschnitte der Kartei:

1. **Staatswald** (ausschl. innerer Verwaltungsbestimmungen der einzelnen Verwaltungen): Forstrat Dr. Abetz.
2. **Gemeindewald:** Städt. Oberforstrat Krutina.
3. **Genossenschaftswald:** Geh. Forstrat Hochschulprof. i. R. Dr. Jentsch.
4. **Gebundener Waldbesitz und Waldgutsgesetzgebung:** Oberforstmeister von Arnswaldt.
5. **Bestimmungen zur Pflege und Beschränkungen des privaten Waldbesitzes:** Oberforstmeister Hoffmann.
6. **Schutzwaldgesetzgebung:** Regierungsdirektor Neuert.
7. **Forstpolizei- und Forststrafrecht** und
8. **Forstrechte:** Amtsgerichtsrat Remelé, Eberswalde.
9. **Waldbeleihung** und
10. **Waldversicherung:** Ministerialrat Dr. Künkele.
11. **Waldbesteuerung:** Prof. Dr. Raab.
12. **Sozialpolitische Gesetzgebung:** Ministerialrat Dr. Künkele und Regierungsforstrat Dr. Dr. Weiger.
13. **Verkehrsbestimmungen:** Landforstmeister Roth.
14. **Zoll- und Außenhandelsbestimmungen:** Prof. Dr. Raab, Tharandt.
15. **Forstbehördenaufbau:** Oberforstmeister von Arnswaldt.
16. **Haushaltspläne der Staatsforstverwaltungen:** Landforstmeister Gernlein.
17. **Vertretungen der Forstwirtschaft, soweit sie auf Grund eines Gesetzes geschaffen sind (Forstabteilungen der Landwirtschaftskammern und verwandte Organisationen):** Oberförster Graf v. d. Schulenburg; Forstassessor Dr. Jaeger.
18. **Vertretungen der Forstwirtschaft, soweit sie nicht auf Grund eines Gesetzes geschaffen sind (Reichsforstwirtschaftsrat, Waldbesitzerverbände und ähnliche Organisationen):** Ministerialrat a. D. Dr. Kahl.
19. **Forstliches Bildungswesen:** Ministerialdirektor a. D. Dr. Wappes.

B. **Forststatistische** Abschnitte der Kartei:

I. **Waldstatistik:**
II. **Betriebsstatistik:**
III. **Berufsstatistik:**
Hochschulassistent Dr. Freiherr von Pölnitz.
IV. **Waldpreisstatistik:**
Professor Dr. Krieger.
V. **Holzproduktionsstatistik:**
VI. **Holzhandelsstatistik:**
VII. **Holzverkehrsstatistik:**
Forstassessor Dr. von Monroy.
VIII. **Forstpersonal- und Arbeiterstatistik:**
IX. **Gehalts-, Tarif- und Lohnstatistik:**
Regierungsforstrat Dr. Dr. Weiger.

Der Abschnitt V über Holzproduktionsstatistik wird erst nach Abschluß der in Bearbeitung befindlichen Reichsforststatistik erscheinen. Weitere Abschnitte über **Jagd- und Wasserrecht** sind in Aussicht genommen.

Bei Subskription bis zum 1. April 1928 wird der Preis für den Grundstock 25 RM. betragen, für jeden Fortführungsjahrgang ebenfalls 25 RM., für die Sam-

*) mit Doppellochung.

Digitized by Google

melmappe 7 RM. Nähere Auskunft gibt eine Verlagsdrucksache.

Eine nähere Beurteilung wird erst das fertige Werk zulassen. Der Gedanke ist jedenfalls durchaus zu begrüßen. Es steht zu hoffen, daß man sich all die Fortschritte, die gerade auf dem Gebiete des Karteiwesens die jüngste Zeit gebracht hat, zu Nutze machen wird.

Gesellschaft für forstliche Arbeitswissenschaft.

Betrifft: Bildung von Fachgruppen.

Auf der am 31. Januar in Berlin abgehaltenen Versammlung wurde die Frage der Mitarbeit und Zusammenarbeit der arbeitenden Mitglieder besprochen. Es wurde beschlossen, Fachgruppen für die Bearbeitung der einzelnen Gebiete der forstlichen Arbeitswissenschaft zu bilden, deren einer oder mehreren sich die Mitglieder nach ihrer Wahl anschließen sollen. Es wird erwartet, daß jedes Mitglied bereit ist, in einer dieser Gruppen aktiv tätig zu sein. Zunächst wurde beschlossen die Bildung von 4 Fachgruppen, und zwar:

1. Fachgruppe für Zeitstudien,
2. Fachgruppe für forstliche Werkzeuge,
3. Fachgruppe für forstliche Kraftmaschinen,
4. Fachgruppe für Pflanz- und Kamptechnik.

Eine Bildung weiterer Fachgruppen, z. B. für Büro-Organisation, für Betriebsstatistik und Betriebskontrolle usw. soll zunächst nicht erfolgen, um nicht die systematische Arbeit durch Zersplitterung der Kräfte und der Arbeitsgebiete zu gefährden, obwohl für die Bildung weiterer Fachgruppen vielfach Interesse bezeugt wurde und die Wichtigkeit hier vorliegender Aufgaben nicht verkannt werden soll.

Jeder Fachgruppe sollen vom Institut aus 1—3 Fragen vorgelegt werden, für die ein vorläufiger Arbeitsplan bereits aufgestellt ist.

Fachgruppe 1.

a) Ermittlung der Zeiten für Aufarbeitung der Sortimente der verschiedenen Holzarten unter verschiedenen Bestandes- und Hiebsverhältnissen,

b) Ermittlung der Zeiten für Aufsetzen unter Sammlung der örtlich gültigen Arbeitsregeln.

Fachgruppe 2.

a) Instandhaltung der Hauungsgeräte mit dem Ziel der Aufstellung eines Merkblattes.

b) Feststellung der Schränkweite und Schärfewinkel, die die Waldarbeiter praktisch anwenden bei verschiedenen Holzarten und Witterungsverhältnissen.

Fachgruppe 3.

a) Schema einer Betriebsbuchführung,

b) Schema einer Rentabilitätsrechnung.
für 1. Motorsägen,
für 2. Schlepper,
für 3. Fräsen.

Fachgruppe 4.

a) Sammlung von Leistungssätzen für Kamparbeit,

b) Entwurf eines Kamplagerbuchs.

c) Buchführung und Rechnungsabschluß für Kämpe.

Die Mitglieder sollen sich darüber äußern, welche Aufgabe ihnen am dringlichsten erscheint und evtl. Abänderungen des Arbeitsplans vorschlagen. Darüber hinaus ist aber an die Mitarbeit der Fachgruppenmitglieder auch in der Form gedacht, daß sie über andere ihnen wichtig erscheinende Fragen und die Art ihrer Lösung Vorschläge machen. Alles eingehende Material soll zunächst von einem Mitglied der Fachgruppe (Obmann) gesammelt und gesichtet werden. Nach Klärung aller Vorfragen werden in Zusammenarbeit des Obmanns mit dem Institut die Richtlinien für eine dezentralisierte, verschiedene Verhältnisse erfassende, dabei jedoch einheitliche und vergleichsfähige Bearbeitung (möglichst an Hand eines Formulars) den Mitgliedern zugestellt. Die Zusammenfassung und Verarbeitung der Ergebnisse soll dann auch möglichst aus der Fachgruppe heraus erfolgen. Für die praktische Durchführung steht den Fachgruppenmitgliedern das Institut für forstliche Arbeitswissenschaft in Eberswalde, und zwar sowohl persönlich wie sachlich (Stellung von Geräten und Instrumenten) zur Ver-

Digitized by Google

fügung. Praktisch ist nach diesen Grundsätzen bereits bei der Bearbeitung der Zeitstudienfrage mit bestem Erfolg vorgegangen. Auf Grund gemeinsamer Besprechungen aller bisheriger Bearbeiter von Zeitstudienfragen konnte die Methodik geklärt und ein einheitliches Formular aufgestellt werden, dessen erste bereits vergriffene Auflage von 3000 Exemplaren eine einheitliche Arbeit in allen Teilen Deutschlands verbürgt.

Wir bitten unsere Mitglieder möglichst umgehend um Äußerung, bei welcher dieser Gruppen sie mitzuarbeiten gedenken, welche Fragen ihnen selbst am wichtigsten erscheinen und speziell von ihnen bearbeitet werden könnten. Bei dieser Gelegenheit richten wir die Aufforderung zur Mitarbeit auch an die noch nicht der Gesellschaft angehörenden Fachgenossen, die an einem Ausbau der Arbeitswissenschaft interessiert sind. Irgendwelche finanziellen Verpflichtungen sind den arbeitenden Mitgliedern der Gesellschaft nicht auferlegt.

Eberswalde, Brunnenstraße 25—26.

gez. Hilf.

Der Herr Minister für Landwirtschaften, Domänen und Forsten hat die Wahl des Professors für Chemie, Dr. **C. G. Schwalbe,** zum Rektor der Forstlichen Hochschule Eberswalde für das Amtsjahr 1. April 1928 bis dahin 1929 bestätigt.

Observator Dr. **Julius Bartels** vom Preuß. Meteorologischen Institut Berlin, Privatdozent der Universität Berlin und der Forstlichen Hochschule Eberswalde, hat einen Ruf für die Professur für Meteorologie der Forstlichen Hochschule Eberswalde nebst einem Lehrauftrag für mathematisch-geodätische und physikalische Vorlesungen erhalten.

Der schwedische Forscher **Lars-Gunnar Romell,** der seit 1918 der Forstlichen Versuchsanstalt Schwedens angehört, wird zum 1. April die neugegründete Professur für forstliche Bodenkunde an der Cornell Universität in Ithaca, New-York, übernehmen, über die wir 1927 auf S. 189 näheres berichtet haben.

Forstliches Schrifttum.

A. Zeitschriftenschau.

II. Naturwissenschaften.

Fehér, D., Untersuchungen über den Fruchtabfall einiger Coniferen. (Aus d. bot. Inst. Stockholms Högskola). 1 Tafel, 1 Abb. Ber. d. D. Bot. Ges. 45, 1927. S. 258—261.

Bei den meisten in Deutschland angebauten Nadelhölzern wird ähnlich, wie es bereits von den Laubhölzern bekannt ist, der Abfall der Früchte bzw. Zapfen durch von lebenden Zellen gebildeten sekundären Trennungsschichten bewirkt. Diese entstehen bei den Tannen zunächst an den Zapfenschuppen, später an den Zapfenachsen. Bei stark verholzten Fruchtachsen genügen die Trennungsschichten nicht immer; die Früchte werden dann entweder durch den Wind oder im nächsten Frühjahr durch Peridermentwicklung abgetrennt. Liese.

Schmidt, M., Zur Entwicklungsdauer der Maikäfer. Ztschr. f. angew. Ent. XII, 3. S. 484—489.

Erwiderung auf die Arbeit von Zweigelt, rei. Forstarchiv 1927, S. 173.

Janke, O., Beiträge zur Biologie und Bekämpfung des Maikäfers. Ztschr. f. angew. Ent. XIII, 1, S. 97—107. 4 Abb.

Tiefe der Eiablage richtet sich nach Beschaffenheit des Untergrundes. Bei Rasenboden wurden die meisten Eier in den Versuchen in einer Tiefe von 2, bei lockerem Boden von 30—40 cm abgelegt. Die Gesamtzahl der abgelegten Eier eines Weibchens gibt Verfasser im Durchschnitt mit 15—25 an. Die Bekämpfungsversuche bestätigen die Ergebnisse Sachtlebens, daß nämlich Giftmittel ohne große Wirkung auf die Käfer sind. Ref. Forstarchiv 1926, S. 313.

Hering, M., Beiträge zur Kenntnis der Ökologie und Systematik blattminierender Insekten. Ztschr. f. angew. Ent. XIII, 1. S. 156—198. 27 Abb.

Der erste Teil dieser Arbeit gibt eine Bestimmungstabelle und Beschreibung der an Birke blattminierenden Insekten.

Kleine, R., II. Nachtrag der Gesamtliteratur der Borkenkäfer. Zeitschr. f. angew. Ent. XIII, 1. S. 218—242.

Umfaßt über 700 Titel der neueren Borkenkäferliteratur. H. Krieg.

Digitized by Google

Jörstad, I., Innberetning fra statsmykolog om sykdommer på skogtraerne i arene 1920—1925. Über Krankheiten der Waldbäume in Norwegen. Innberetning om Det norske skogwesen for aret 1925, Oslo (1926), 85—95.

Beobachtungen über die wichtigeren Pflanzenkrankheiten in den norwegischen Wäldern 1920—1925. Melampsora pinitorqua, die auf Espenlaub (Populus tremula) überwintert, befiel 1920 und 1924 3 Jahre alte Kiefern (Pinus silvestris). Cronartium pini, auf der Kiefer gewöhnlich Peridermium pini genannt, ist meist auf P. sylvestris beschränkt, wurde aber 1925 auf der französischen Bergkiefer (P. montana gallica) in Fana beobachtet. Im Südosten von Norwegen wurde Cronartium auf Vincetoxicum officinale und auf Päonie angetroffen. Blasenrost (Cronartium ribicola) hat meistens die ganzen Bestände an Weymouthskiefern (P. strobus) in Norwegen heimgesucht und in einem Bezirk P. flexilis angegriffen, während P. cembra widerstandsfähig zu sein scheint. Schwarze Johannisbeere, Ribes aureum und andere kultivierte Arten waren auch von Cronartium befallen; R. alpinum ist dagegen widerstandsfähig. Dasyscypha subtilissima veranlaßt auffallende tiefe Krebsgebilde auf P. silvestris, P. montana und P. murrayana. D. resinaria, wurde 1924 auf P. silvestris gefunden. Cucurbitaria pithyophila scheint hauptsächlich schlecht entwickelte Kiefern anzugreifen. Cenangium abietis wurde verschiedentlich auf P. silvestris, P. montana und P. murrayana gemeldet. Phacidium infestans veranlaßt in Gebirgsgegenden oft schwere Schädigungen auf jungen Pflanzen von P. silvestris. Coordt.

III. Technik und Landwirtschaft.

Liese, Holzaufbau und Fällungszeit. Der Bahnbau 4. 1927. Nr. 39.

Erwiderung auf einen Artikel, der über Holzaufbau völlig falsche Angaben enthielt. Sommerfällung ist vor allem aus dem Grunde zu vermeiden, da zu dieser Jahreszeit die holzbewohnenden Pilze die besten Entwicklungsbedingungen finden. Die Jodprobe kann nicht als sicheres Mittel zur Feststellung der Fällungszeit angesehen werden.

Liese, Jahresringbreite und Festigkeit des Kiefernholzes. Ein Beitrag zur Anatomie des Archangelskholzes. Organ f. d. Fortschritte d. Eisenbahnwesens 19. 1927.

Die in der Praxis vorherrschende Ansicht, daß mit der Engringigkeit auch die Festigkeit des Kiefernholzes steigt, ist nicht allgemein richtig. Die Festigkeit und das spezifische Gewicht sind nicht von der Jahresringsbreite, sondern von dem Anteil des Spätholzes am ganzen Jahrring (Spätholzprozent) abhängig. Das Archangelskholz, das aus der Gegend der Baumgrenze stammt, besitzt bei großer Engringigkeit ein sehr kleines Spätholzprozent (meist 15—20), während bei normalem deutschen Kiefernholz nach Schwappach 30 und mehr vorhanden ist. Als Schwellenholz, das starken mechanischen Einwirkungen ausgesetzt ist, ist es daher nicht zu empfehlen. Der Grund für die geringe Spätholzausbildung dürfte in den ungünstigen klimatischen Bedingungen des Standortes zu suchen sein.

Liese.

V. Forstwirtschaft.

Ganter, K., Streuversuchsflächen der badischen Versuchsanstalt an der Universität Freiburg i. B. Allg. Forst- u. Jagdztg. 9, 1927, S. 353.

Die Zunahme des Durchmessers, der Grundfläche und der Gesamtmasse ist auf niemals berechten Flächen am größten, auf alle 5 Jahre berechten Flächen meist geringer und auf alljährlich berechten am geringsten. Letztere haben den größten Nährstoffverlust.

Hofmann, F., Natürliche Verjüngung und Versuchsregelung. Allg. Forst- u. Jagdztg. 9, 1927, S. 359.

Bei Fichte und Tanne wird der Erfolg der Naturverjüngung durch die Vorwuchspflege und die Räumungstechnik wesentlich beeinflußt. Jüngere Vorwuchsgruppen sind „femelwaldartig", ältere dagegen mehr „schirmschlagartig" zu behandeln. Statt schmaler Vertikalsäume und gradliniger oder ausgebuchteter Horizontalsäume werden an Steilhängen Absäumungen vorgeschlagen, die schräg zum Hang von oben nach unten mit schlangenförmig gebrochener Saumlinie laufen (ähnlich wie Schirmkeilschlag).

Diehl, O., Über die Sandböden entlang der Bergstraße. Allg. Forst- u. Jagdztg. 10, 1927, S. 393.

Von den quartären Sandablagerungen sind die äußeren Kennzeichen: A. der älteren Sande: sehr hell; gelblich grau; stark kalkhaltig; krustige Kalkausscheidungen (Beinbrech); geschichtet. B. der jüngeren Sande: braungelb; kalkarm; keine Kalkausscheidungen; nicht geschichtet. Vorgänge bei der Umwandlung von A. sind: 1. Entkalkung durch kohlensäurehaltige Sickerwässer, 2. Zersetzung der Silikate (1. und 2. = normale Verlehmung; erwünscht.

Digitized by Google

da fruchtbar!), 3. Abwanderung der Schwermetalle und Tonteilchen, was zur Bildung von Brandletten und Ortstein führen kann (krankhaft!). Die einfachste Feststellung, ob es sich um kalkhaltige (ältere und jüngere) oder kalkfreie (nur ältere) Sandböden handelt, erfolgt nach: a) Farbe, b) Beinbrech (an Maulwurfshaufen), c) Pflanzenwelt. Auf dem kalkfreien, verlehmten Sand stockt in der Regel Laubholz (soweit nicht Ackerboden), auf kalkhaltigem wächst die Kiefer.

Lautenbach, F., Meteorologie und Forstwirtschaft. Allg. Forst- u. Jagd-Ztg. 11, 1927, S. 459.

Die Annahme, daß die Mastjahre ihre Entstehung vorausgegangenen Trockenperioden verdanken, wird zu stützen versucht aus dem Vergleich zwischen Temperatur- und Niederschlags-Aufzeichnungen der Wetterwarte Kaiserslautern und den Mastjahren der Buchenbestände des dortigen Forstamts. Diagramm-Darstellung.

Abetz, Bemerkungen zum Umbau der Staatsforstverwaltungen. Allgem. Forst- u. Jagdztg. 9, 1927, S. 382. Stellungnahme zu V. Groß' gleichnamigem Aufsatz in der „Silva" 1927, Nr. 10, (vgl. Forstarchiv, 1927, S. 343 und 1926, S. 380). E. Mahler.

B. Bücherschau.

Beck, H. J. L., Geschichte der Betriebsregelung in den Teakwäldern Javas. Tectona 1927, Teil XX, Abl. 2, S. 75.

Verf. behandelt in kritisch-historischer Weise die Methoden der Betriebsregelung in den Teakwäldern Javas. Die Einrichtungsarbeiten fingen an 1897, 1934 werden alle Teakwälder Javas eingerichtet sein. Beim Anfang dieser Arbeit für ein Areal von i. ganz. über 700 000 ha hatte man mit vielen Schwierigkeiten zu kämpfen, wovon die größte war die Unbekanntheit mit vielen Faktoren, besonders mit den waldbaulichen Grundlagen der Betriebsregelung. Der einzige sichere Waldbaufaktor war, daß die Waldfeldbaumethode sich meistens gut mit dem üblichen Kahlschlag verbinden ließ. Es wurde als Prinzip angenommen, daß die Betriebspläne genau aufgestellt werden müßten, da in den Tropen ein Betriebsleiter nur einige Jahre auf demselben Standort bleibt (Urlaub, Versetzungen, Krankheiten). Da diese „definitive" Einrichtung der Teakwälder (vorläufige Pläne bestanden schon) zusammenfiel mit einem ökonomischen Aufblühen der Kolonie, war diese detaillierte Arbeit auch ökonomisch in den Augen des Publikums und nicht-technischen Behörde gerechtfertigt. Verf. beschreibt ausführlich die Veränderungen der Einrichtungsprinzipien. Von der detaillierten Methode ist man abgekommen, z. B. sind die Abteilungen von 40 ha bis 100 ha Oberfläche vergrößert worden, die Bonitierung und Massentaxation gehen ziemlich roh, die Holznutzung wird jetzt konzentriert und in Verbindung gebracht mit Waldeisenbahntransport. Verf. meint, daß die frühere Methode zeitraubend war und nur scheinbar genau; jetzt wird roher, aber zweckmäßiger gearbeitet, und deshalb im gewünschten Tempo.

Draaltma, C. L. M., Die Entwicklung der Verwaltung der Teakwälder auf Java. Tectona XX, 2, 1927, S. 153.

Gibt erst eine kurze Übersicht über die Verwaltung bis 1897. Jeder Oberförster hatte damals ein Revier von ungefähr 60 000 ha. 1897 kam die große Verbesserung durch, ein gutes Forstgesetz, so daß die Verwaltung intensiviert werden konnte. Jeder Oberförster sollte zwei Oberförstereien verwalten (eine Oberförsterei hatte ungefähr 5000 ha Oberfläche). Da die Nicht-Teakwälder immer an Bedeutung gewannen (außer Java liegen viele Millionen ha Wald), und man in einer Kolonie nicht mit einer zu großen Anzahl höheren (teueren) importierten Beamten arbeiten kann, konnten nicht so viel Oberförster für die Teakwaldverwaltung bestimmt werden. 1920 wurde also das Oberförstersystem verlassen und das Forstmeistersystem eingeführt. Hierbei hat jeder Betriebsleiter (Forstmeister) 3 bis 5 Oberförstereien zu verwalten; eine Oberförsterei steht jedoch meistens direkt unter einem nicht akademisch gebildeten Beamten (Revierförster). Dieses System hat viele Fehler und Verf. hat die Meinung, daß nur das Oberförstersystem die Verbesserung bringen kann. F. Kramer.

Meinecke, d. J., Th., Die Kohlenstoffernährung des Waldes. Berlin, Verlag ernährung des Waldes. Berlin, J. Springer 1927, 176 S., 22 Abb., 26 Tab.

Verf. hat es sich zur Aufgabe gemacht, das Problem der Kohlenstoffernährung des Waldes durch umfangreiche experimentelle Untersuchungen zu klären. Er hat zu dem Zweck mit großem Fleiß und außerordentlicher Mühe

Digitized by Google

(es wurden z. B. für die Untersuchung der Luft in und über den Baumkronen Hochsitze bis zu 20 Meter Höhe erbaut), eine große Zahl von Messungen der „Bodenatmung" und des Kohlensäuregehaltes der Waldluft ausgeführt. Dazu hat er z. T. von ihm verbesserte Methoden benutzt.

Leider läßt es sich aber nicht leugnen, daß Verf. trotz der großen aufgewandten Mühe sein Ziel nicht erreicht hat, sodaß der Leser nach dem Durcharbeiten des recht unübersichtlich zusammengestellten Buches unbefriedigt bleibt. Als sicheres Ergebnis der Untersuchungen kann man aus der Arbeit vielleicht folgendes entnehmen:

1. Die Kohlensäureproduktion des Bodens schwankt innerhalb sehr weiter Grenzen, wobei Einflüsse des Standortes (z. B. Bestandesbezw. Streuzusammensetzung, Bodenzustand, Humusart) und des Klimas (Temperatur, Tages- und Jahreszeit usw.) eine Rolle spielen. Eindeutig konnte jedoch der Einfluß keines dieser Faktoren ermittelt werden.

2. Der Kohlensäuregehalt der Waldluft ist sehr verschieden, je nach der Stärke der Luftbewegung, der Art des Bestandes, der Intensität der Bodenatmung usw. Im allgemeinen ist der CO_2-Gehalt der am Boden befindlichen Luft am höchsten, nach oben hin findet eine Abnahme bis auf den normalen Gehalt der freien Atmosphäre statt. Gelegentlich wurde in den Baumkronen ein CO_2-Gehalt gemessen, der unter dem der freien Atmosphäre lag. Quantitative Zusammenhänge konnten aber auch hier nicht festgestellt werden.

Diese rein qualitativen Tatsachen sind eigentlich selbstverständlich und es ist zu bedauern, daß es Verf. nicht gelungen ist, über die Kohlenstoffernährung des Waldes auch in quantitativer Hinsicht etwas Sicheres auszusagen.

Die Gründe für den Mißerfolg der Meineckeschen Untersuchungen sind in Folgendem zu suchen. Einmal ist es natürlich außerordentlich schwer, die CO_2-Produktion des Bodens oder die Verteilung der Bodenkohlensäure in der Bestandesluft, beides Erscheinungen, die von einem ganzen Komplex verschiedenster Faktoren bedingt und beeinflußt werden, experimentell exakt und einwandfrei zu erfassen. Die einzige Möglichkeit dazu besteht darin, daß man den Einfluß wenigstens einiger dieser Faktoren möglichst ausschaltet, und das wiederum hätte hier nur so geschehen können, daß auf einer oder auf ganz wenigen Versuchsflächen eine sehr große Zahl von Messungen fortlaufend zu allen möglichen Tages- und Jahreszeiten ausgeführt wurde. Meinecke hat den entgegengesetzten Weg gewählt. Er hat in verschiedenen Gegenden Deutschlands auf etwa 80 Versuchsflächen gearbeitet, auf jede Fläche entfällt also eine recht geringe Zahl von Messungen (häufig nur 2—3 zeitlich ziemlich weit getrennte Analysen je Fläche), die einen allgemeln gültigen Schluß nicht zulassen. Die Auswertung dieser Versuche hätte dementsprechend, wenn überhaupt, so nur mit äußerster Vorsicht und strengster Kritik erfolgen dürfen. Beides vermißt man aber bei Meinecke leider allzusehr. Schon die ersten Seiten des Buches lassen erkennen, daß Verf. nicht ohne vorgefaßte Meinung an seine Arbeit gegangen ist. Hinzu kommt noch, daß Meinecke glaubt, stets Erklärungen für den Ausfall seiner Messungen geben zu müssen. Er verzichtet dabei in den weitaus meisten Fällen auf wirkliche Beweise und begnügt sich leider damit, Vermutungen anzuführen, die wegen seiner einseitigen Einstellung zur Kohlensäurefrage Anlaß zu einer Fülle von Irrtümern und Widersprüchen geben. Im Rahmen dieser Besprechung können nur einzelne dieser Dinge herausgegriffen und ganz kurz wiedergegeben werden.

S. 52: Auf den Versuchsflächen III D und E wurden zu derselben Zeit, aber nicht an denselben Tagen, Messungen ausgeführt, wobei die drei Werte von III D etwas ansteigen; von den beiden Werten der Fläche III E ist der zweite niedriger als der erste (von zwei ungleichen Zahlen muß natürlich eine die kleinere sein!). Verf. erklärt dies Ergebnis, wie folgt:

III E (Trockentorfbalken, 1 m breit, 30 bis 35 cm hoch, fest zusammengesunken): der zweite Wert ist niedriger „da infolge der Dürre im Trockentorf, welcher Wasser in großer Menge aufzusaugen vermag, es aber ebenso schnell wieder abgibt, die Zersetzungsbakterien an Wasser Mangel hatten."

III D (Mineralbodenstreifen zwischen III E): „Die Zersetzungsbakterien litten also nicht an Wasser Mangel, da der dichte Flottlehmboden das Wasser gut hält." Infolgedessen steigen die Werte der 3 Messungen — mit je 2 Tagen Zwischenraum — etwas an.

Einen Beweis dafür zu erbringen, daß die obersten Schichten des nackten Mineralbodens (die hier allein in Frage kommen) langsamer austrocknen sollen, als die mächtigen Trockentorfdämme, hält Verf. nicht für erforderlich.

S. 69: „Die Bestimmungen in Bärenthoren

Digitized by Google

haben zunächst nicht voll befriedigt." (Die ungünstigsten Stellen haben nämlich die höchsten CO_2-Werte ergeben. D. Ref.). „Es ist hier noch eine Klärung dringend erwünscht durch weitere Untersuchungen . . . ." „Diese werden zeigen, daß . . . . . die Bodenatmung während eines ziemlich kurzen Zeitraums die höchsten Werte erreicht, und zwar im Frühjahr, zu einer Zeit, in der die Bäume den größten CO_2-Bedarf haben. Bis dahin dürfen meine Untersuchungen aber nicht etwa als ein Beweis gegen die Theorien angesehen werden, die der Kohlenstoffernährung des Waldes ausschlaggebende Bedeutung beimessen." Leider verzichtet Verf. darauf, einen Beweis für diese zunächst ganz unbegründete Spekulation zu erbringen. Er läßt sich so die Gelegenheit entgehen, ausschlaggebendes Material für seine Hypothesen zu erhalten.

S. 73 ff.: Bei der Auswertung der Hohenlübbichower Messungen kommen einige der bedenklichsten Stellen des Buches vor. Die auf den Standardflächen gefundenen Werte erscheinen Verf. zu hoch. Er nimmt also auf Grund ganz willkürlicher Vermutungen nur die Hälfte der gemessenen Werte und läßt außerdem drei besonders hohe Werte ohne Angabe von Gründen ganz weg! Die beiden sehr viel höheren Messungen (fast das dreifache!) der Versuchsfläche V P werden dagegen anstandslos benutzt und von den halb so hohen Zahlen der Fläche V O heißt es, sie seien wahrscheinlich sehr viel zu hoch und kommen daher für einen Vergleich mit anderen nicht in Frage. Als einzigen Grund für dieses zweifellos merkwürdige Verfahren exakter wissenschaftlicher Untersuchung gibt Verf. die bloße Vermutung an, daß in dem Wurzelfilz des Grases „eine größere Menge CO_2 adsorptiv aufgespeichert wird", die dann während der Messung herausgesaugt werden soll. Daß Verf. anderswo, z. B. in Neubruchhausen, auf Flächen mit mächtiger Trockentorfdecke, wo viel eher die Möglichkeit einer „adsorptiven" Aufspeicherung gegeben wäre, besonders hohe CO_2-Werte gefunden hat, ohne daran Anstoß zu nehmen, sei nur nebenbei erwähnt.

S. 82: „Nachdem der fördernde Einfluß einer Bodenerwärmung erkannt ist" (was nach M e i n e c k e s Messungen gar nicht ohne weiteres zutrifft) „wird der Forstmann bei der Behandlung seiner Bestände als einen seiner Leitsätze aufnehmen müssen: Wie erhöhe ich die Temperatur meines Waldbodens." Dieser Satz ist selbstverständlich in dieser allgemeinen Form unrichtig. Es kann durchaus nicht immer erwünscht sein, höhere Temperaturen auf Waldböden zu erzielen. — Interessant ist es auch zu sehen, wie Verf. sich über den Einfluß der Temperatur auf die CO_2-Produktion des Bodens äußert. So z. B.

S. 42: „nur machen sich die Temperaturänderungen erst am folgenden Tage voll bemerkbar."

S. 81: ‚eine Änderung der Bodentemperatur beeinflußt nicht sofort in vollem Umfange die Lebenstätigkeit der Kleinlebewesen."

S. 110: „im Laufe eines einzelnen Tages fanden sich ziemlich große Unterschiede." „Die höchsten Werte finden sich zu den Zeiten der höchsten Boden- und Lufttemperatur, der niedrigste Wert frühmorgens zur Zeit der niedrigsten Temperaturen. Der höchste Wert beträgt mehr als das Doppelte des niedrigsten."

Besonders interessant ist der letzte Satz. Es ist also festgestellt, daß allein schon Temperaturänderungen an einem Tage die CO_2-Produktion des Bodens um mehr als 100% schwanken lassen. Auf Seite 106 sind mehrere innerhalb von 24 Stunden an derselben Stelle ausgeführte Messungen angegeben, deren höchster Wert 220% des niedrigsten beträgt, und zwar ist der höchste Wert nicht zur Zeit der höchsten Temperatur, sondern morgens um 9, und der niedrigste Wert ist nicht frühmorgens zur Zeit der tiefsten Temperaturen, sondern nachmittags um 5 gemessen (Bodentemperatur morgens um 9 = 13,5°, nachmittags um 5 = 14°. S. Tab. 24 b!). Ferner finden sich in der Tabelle 20 5 Messungen, die, innerhalb von 2 Stunden an derselben Stelle ausgeführt, um fast 60% schwanken, während die Temperatur sich im ganzen um ½ Grad änderte.

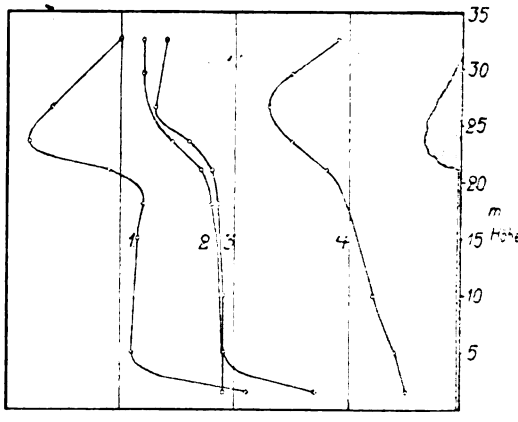
Mit dieser Feststellung ist eigentlich das Urteil über die M e i n e c k e schen Messungen gesprochen. Wenn allein schon Temperaturänderungen von ½ Grad die Kohlensäureerzeugung des Bodens um 60 bis über 100% schwanken lassen, mit welcher Sicherheit will Verf. dann seine Messungen auswerten, wenn er auf einer Fläche 2—3 Bestimmungen gemacht hat, die sich auf ebensoviele oder mehr Tage verteilen, oder wenn er, wie in Bärenthoren 1924, e i n e Messung je Fläche ausführt? Oder mit welcher Sicherheit will er zwei Flächen vergleichen und waldbauliche Maßnahmen beurteilen, wenn er bei dieser geringen Zahl von Messungen zufällig Unterschiede von 10—20% findet, wie es häufig der Fall ist? Oder, mit welcher Sicherheit will er nun gar aus diesen wenigen, vom Zufall und

Digitized by Google

von allen möglichen Faktoren abhängigen Werten Berechnungen der Bodenatmung für die ganze Vegetationszeit ausführen?

Bei seinen Messungen hat Verf. gelegentlich in höheren Schichten der Bestandesluft einen größeren Gehalt an CO_2 gefunden, als in niedrigeren. Diese Beobachtung muß selbstverständlich dann gemacht werden, wenn durch plötzliche vertikale Luftbewegung (z. B. lokale Temperaturströmung) die am Boden liegende CO_2-reiche Luft schnell nach oben geführt und gegen CO_2-ärmere Luft aus höheren Schichten ausgetauscht wird, so daß im Moment der Messung am Boden tatsächlich eine aus der Höhe stammende, oben aber eine Probe der bodennahen Luft entnommen wird. Es handelt sich dabei um sogenannte Konvektionsströme, die bekanntlich überall in der Natur eine große Rolle spielen.[1]) Meinecke unterschätzt die Physik und die Meteorologie sehr stark, wenn er sich dazu äußert: „Diese Erscheinung muß also wohl, da kein allgemeingültiges physikalisches Gesetz vorliegt, wie manches andere in der Meteorologie als ungeklärt angesehen werden." — Eine nochmalige Durcharbeitung des Buches auch nach physikalischen Gesichtspunkten könnte nur nützlich sein, damit diese und ähnliche Entgleisungen, wie z. B. die Angabe, daß ein Boden sich infolge der Wärmeausstrahlung durch die Grasspitzen besonders abkühle (Verf. denkt dabei vielleicht an die Spitzenwirkung bei elektrischen Entladungen), ausgemerzt werden.[2])

Bei der Besprechung seiner Mündener Messungen kommt Verf. zu dem Ergebnis (S. 131): „gemäß dem Diffusionsgesetz (Diffusionsgefälle) ist eine Versorgung der Bestandesluft aus dem Luftozean über den Kronen unmöglich"! An diesem Ergebnis sollen auch die abweichenden Bestimmungen nichts ändern. Dazu ist zunächst Folgendes zu konstatieren: Verf. führt 19 vollständige Messungsreihen an, d. h. annähernd gleichzeitige Messungen unterhalb, in und über den Baumkronen. Von diesen 19 Reihen folgen aber nur 8, also nicht die Hälfte, der Regel, wonach der CO_2-Gehalt von unten nach oben stetig abnehmen und in den Baumkronen am niedrigsten sein sollte. Den Hauptbeweis für seine eben angeführte Behauptung sieht Verf. in den 4 Messungsreihen aus einem 93jährig. Fichtenbestand, die er in graphischer Darstellung auf S. 130 bringt und die zum besseren Verständnis des folgenden hier wiedergegeben werden sollen:



Kohlensäuregehalt der Bestandesluft (Fichte, 93jähr.) nach Meinecke.

Vom Boden bis zu 5 m Höhe findet sich (außer in der Reihe 2) eine starke Abnahme des CO_2-Gehaltes der Luft. Von dort bleibt in den Reihen 1—3 der CO_2-Gehalt bis zu einer Höhe von etwa 18 m über dem Boden praktisch konstant. Das bedeutet, wenn man mit Meinecke hier die Diffusion als Haupttriebkraft für die Kohlensäureverteilung ansehen will, es kann keine Kohlensäure von unten nach oben transportiert werden, da ja zwischen 5 und 18 m Höhe kein Diffusionsgefälle vorhanden ist. Etwa in der Mitte der Kronen liegt (außer in der Reihe 2) ein Minimum, nach oben steigt in den Reihen 1 und 4 der CO_2-Gehalt wieder stark an, m. a. W., es ist ein steiles Diffusionsgefälle von der freien Atmosphäre nach den Baumkronen vorhanden. Es müßte also aus diesen beiden Reihen zwangsläufig das Gegenteil der Meineckeschen Behauptung folgen. Die Versorgung des Baumes mit Kohlensäure müßte hier nur von oben her erfolgen. Die Reihen 2 und 3 sind besonders interessant. Nach dem „Diffusionsgesetz" kann nämlich CO_2 hier nur aus einer dünnen Luftschicht in etwa 20 m Höhe über dem Boden in die Baumkrone gelangen, da von der Krone nach obenhin kein Diffusionsgefälle vorhanden ist. Diese Luftschicht kann aber ihrerseits die Kohlensäure auch nicht vom Boden beziehen, da auch nach unten hin kein Diffusionsgefälle besteht. Die Kohlenstoffernährung des Baumes ist demnach in diesen beiden Fällen ganz rät-

[1]) Vergl. dazu z. B.: W. Schmidt, Der Massenaustausch in freier Luft und verwandte Erscheinungen. Hamburg 1925.

[2]) Nebenbei: Wenn ein Grasboden, wie manchmal beobachtet, durch Frost stärker gefährdet ist, als ein nicht begraster, so hat das ganz andere Ursachen.

Digitized by Google

selhaft; wenn man es nicht, was das Richtigste ist, vorzieht, auf das Operieren mit der Diffusion ganz zu verzichten, da diese wegen ihrer Kleinheit neben den stets und überall vorhandenen Luftströmungen (auch bei scheinbarer Windstille!) überhaupt keine Rolle spielt. Jedenfalls sind die Meineckeschen Schlußfolgerungen aus diesen Kurven hinfällig, wie man aus der obigen buchstäblichen Auswertung sieht. Daneben ist es aber sehr beachtenswert und bedarf unbedingt einer näheren Nachprüfung, ehe irgend welche Schlüsse daraus gezogen werden können, daß Verf. in höheren Schichten der Waldluft fast ausnahmslos sehr viel höhere CO_2-Werte gefunden hat, als andere Autoren, die sich mit dieser Materie befaßt haben. Besonders auffallend sind die exorbiant hohen Zahlen der Reihe 4, die am 24. November aufgenommen bei sehr schwacher Bodenatmung (zirka ¼ von der am 29. 9. gemessenen Reihe 3) noch über den Baumkronen, 32,5 m über dem Boden, rund 0,05% CO_2 ergeben gegenüber dem normalen Gehalt der Luft = 0,03%. Woher sollen die CO_2-Mengen stammen, die beinahe eine Verdoppelung der Luft-CO_2 bewirken?

Meinecke begnügt sich aber nicht damit, seine Messungen mitzuteilen und zu diskutieren, er geht sogar soweit, einen „theoretisch möglichen" Zuwachs auf Zehntel fm zu errechnen und er findet auf die Weise, daß die untersuchten Bestände weniger leisten, als sie es bei restloser Ausnutzung der Bodenkohlensäure tun könnten. Bei diesen Rechnungen verliert Verf. nun vollständig den festen Boden unter den Füßen. So glaubt er z. B. für den Boden seines Probebestandes XII (Ei-Bu) eine CO_2-Produktion von 11700 kg = 3200 kg Kohlenstoff je ha und 4½ Monate errechnen zu können (S. 122): Er rechnet dann aber selbst mit Zahlen von Ebermayer weiter, nach dem in der Streu eines Buchen- bezw. Eichenbestandes 1467 bezw. 1792 kg Kohlenstoff enthalten sind. Die vom Boden gelieferte Kohlensäure stammt aber doch im Wesentlichen aus der vorjährigen Streu, kann hier also vielleicht aus etwa 1600 kg Kohlenstoff entstehen, dessen Umwandlung in Kohlensäure sich aber über das ganze Jahr verteilt. Meinecke errechnet also für 4½ Monate das Doppelte der im Jahr überhaupt möglichen Kohlensäuremenge. Ähnlich verhält es sich mit seinen anderen Berechnungen. Inwieweit diese zuwachstechnisch richtig sind, soll hier nicht erörtert werden. Über die Sicherheit der Zahlen, auf denen die Rechnungen aufgebaut sind, ist oben schon einiges gesagt worden.

Die einfachste und nächstliegende Überlegung über die Rolle der Bodenkohlensäure bei der Kohlenstoffernährung des Waldes scheint Ref. die folgende zu sein:

Günstigenfalls steht für die jährliche Kohlensäureproduktion des Bodens der vorjährige Streuabfall zur Verfügung, dessen Zersetzung aber auch außerhalb der Vegetationszeit, während des ganzen Jahres Tag und Nacht, vor sich geht. Wenn also die gesamte Bodenkohlensäure in die Baumkronen gelangen und dort quantitativ aufgenommen würde, so könnte sie demnach höchstens zum Aufbau von organischer Substanz im Betrage eines Teiles der vorjährigen Streu verwandt werden. Tatsächlich liegen die Verhältnisse aber noch viel ungünstiger (auch wenn man vom Einfluß des Windes usw., von Bodenflora usw. ganz absieht), da stets ein mehr oder minder großer Teil der Streu in Form von Humus im Boden festgelegt oder ausgewaschen wird und da ferner stets ein anderer Teil des Streu-Kohlenstoffs durch Kleinlebewesen (z. B. Pilze) in andere organische Verbindungen, wie z. B. wasserlösliche Säuren, übergeführt wird, die der Auswaschung unterliegen und so für die Kohlenstoffernährung des Waldes verloren gehen. Es kann sich folglich stets nur ein mehr oder weniger großer Bruchteil der Streu im Kreislauf an der Kohlenstoffernährung des Waldes beteiligen. Wie groß dieser Bruchteil ist, das läßt sich vorläufig auch nicht angenähert schätzen, da er von Fall zu Fall außerordentlich stark variieren muß und da die vorliegenden Messungen längst nicht ausreichen. Es ist das auch kaum von Wichtigkeit, da aus den vorstehenden Überlegungen deutlich genug hervorgeht, daß der Wald seinen Hauptbedarf (zum mindesten den jährlichen Zuwachs) aus anderen Quellen decken muß. Und dafür kommt nur die Atmosphäre in Frage, denn die Hypothese von der überall aus dem Erdinnern strömenden Kohlensäure bedarf kaum ernsthafter Diskussion.

Es soll damit nicht gesagt sein, daß die Bodenkohlensäure ganz wertlos ist. Sie kann, worauf z. B. auch Fehér schon hinwies (vgl. Referat im Forstarchiv 1, 1928, S. 9) beispielsweise bei der Naturverjüngung eine Rolle spielen, da die jungen Pflanzen vielleicht aus der höheren CO_2-Konzentration der bodennahen Luftschichten Nutzen ziehen können. Und die Messung der Bodenatmung kann von Wert sein, wenn man die Intensität der CO_2 Produktion des Bodens als Weiser für den Zersetzungszustand des Humus oder für die

Digitized by Google

Tätigkeit der Mikroorganismen (Bodengare) benutzen will.

Bevor aber über diese Dinge etwas Sicheres ausgesagt werden kann, müssen noch sehr viele systematische Untersuchungen angestellt werden. Bis dahin ist es jedenfalls stark verfrüht, irgend welche Folgerungen für die Praxis daraus abzuleiten. M. Köhn.

Schriftleiter: Oberförster Prof. Dr. H. H. Hilf-Eberswalde; verantwortl. für Forstliches Schrifttum: Forstassessor Dr. R. B. Hilf-Eberswalde; für den Anzeigenteil: R. Münchmeyer-Hannover. Verlag und Eigentum von M. & H. Schaper-Hannover; Druck von W. Jürgens-Hannover.

Bezugsquellen-Nachweis:

(Einzelheiten bringen die Inserate dieser Nummer.)

Baumfäll-Motorsäge:
E. Ring & Co., Berlin W. 9, Schellingstraße 3.

Baumschulen:
J. Heins' Söhne, Halstenbek (Holst.)
Mechler & Co., Neugabel Kreis Sprottau (Schles.)
Nielsen & Co., Soltau (Hannover)

Bodenfräsen:
W. Göhlers Wittwe, Freiberg i. Sa.

Carbolineum:
R. Avenarius & Co., Stuttgart.

Forstsamen:
J. Heins' Söhne, Halstenbek (Holst.)
Nielsen & Co., Soltau (Hannover)

Forstuniformen:
G. Eckenhoff Nachfl. Berlin SW. 48, Wilhelmstr. 118.

Grubber:
W. Göhlers Wittwe, Freiberg i. Sa.
E. E. Neumann, Eberswalde.

Jagdkleidung:
G. Eckenhoff Nachfl., Berlin SW. 48, Wilhelmstr. 118.

Klenganstalt:
Ch. Geigle, Nagold (Wttbg.)
Nielsen & Co., Soltau (Hannover)

Kulturgeräte:
W. Göhlers Wittwe, Freiberg i. Sa.
E. E. Neumann, Eberswalde.

Motor-Bandsägen:
Motorenfabrik Deutz A.-G., Köln-Deutz.

Motor-Kreissägen:
Motorenfabrik Deutz A.-G., Köln-Deutz.

Motor-Lokomotiven:
Motorenfabrik Deutz A.-G., Köln-Deutz.

Sägen:
J. D. Dominicus & Soehne G. m. b. H, Berlin SW. 68.

Samendarre
Samendarre Margarethenhof b. Plaue a. d. Havel.

Schlepper:
Motorenfabrik Deutz A.-G., Köln-Deutz.

Waldbahnen:
Friedenshütter Feld- u. Kleinbahnbedarfs-Ges. m. b. H., Gleiwitz

Wildverbißschutzmittel:
Heinrich Ermisch A.-G., Burg.
H. Finzelbergs' Nachfolger, Chem. Fabrik, Andernach.
Huth & Richter, Berlin SW. 61 Hagelberger Str. 44.
Paul Lemberg, Breslau 2.

Forstpflanzen Forstsamen

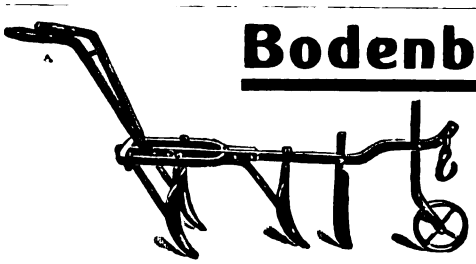
Forstbaumschule und Klenganstalt

Nielsen & Co.
Soltau in Hannover
Kontrollfirma des Hauptausschusses für forstliche Saatgutanerkennung und der Landwirtschaftskammer für die Provinz Hannover
Preisliste zu Diensten

Wildverbißsalbe „Electoral"
seit 20 Jahren bestens bewährt
liefern
HUTH & RICHTER
Berlin SW 61 :: Hagelberger Straße 44

Ch. Geigle
Klenganstalt und Forstbaumschule
in **Nagold** (Wttbg.)
sendet auf Verlangen unkostenfrei eine Preisliste und bei größerem Bedarf schriftl. Angebot.
(Unter Aufsicht des Hauptausschusses)

Bodenbearbeitungs-Maschinen



Wilhelm Göhlers Wittwe, Freiberg i. Sa.

Waldgrubber nach Herrn Oberforstmeister Mehner
Waldgrubber „Dachs" nach Herrn Forstmeister Tschaen
Vertrieb der **Siemens-Schuckert Bodenfräsen** und Hersteller der **Waldschutzscheiben** nach Herrn Forstmeister Vogel.
Kultur- und Bodenbearbeitungs-Geräte aller Art
Spitzenberg-Kulturgeräte.
Bitte Preisliste H zu verlangen

Digitized by Google

FORSTARCHIV

ZEITSCHRIFT FÜR WISSENSCHAFTLICHEN UND TECHNISCHEN FORTSCHRITT IN DER FORSTWIRTSCHAFT

Unter Mitwirkung von

Professor Dr. Albert-Eberswalde; Forstmeister i. R. Dr. h. c. Erdmann-Neubruchhausen; Professor Dr. R. Falck-Hann.-Münden; Dr. A. Krauße-Eberswalde; Privatdozent Dr. J. Liese-Eberswalde; Professor Dr. L. Rhumbler-Hann.-Münden; Forstmeister Dr. K. Rubner-Grafrath bei München; Professor Dr. H. W. Weber-Gießen; Professor Dr. E. Wiedemann-Eberswalde; Professor Dr. M. Wolff-Eberswalde und namhaften anderen Fachmännern

herausgegeben von

Oberförster Prof. Dr. H. H. Hilf-Eberswalde und Prof. J. Oelkers-Hann.-Münden.

Verlag von M. & H. Schaper-Hannover.

Bezugs- und Verkehrsbedingungen auf der zweiten Umschlagseite

4. Jahrgang | **1. März 1928** | Heft 5

Zum Sonderheft „Pflanzenzucht".

Fragen der Pflanzenerziehung gehen jeden Forstmann an; einmal, weil er bei dieser Tätigkeit das Jugendleben und die Eigenarten der Bäume gut kennen lernt, weil er mit den zu erziehenden Pflanzen den Grund zu den holzschaffenden Beständen legt und schließlich weil er in diesem Betriebsteil leichter und früher die Früchte seines Schaffens erkennt. Unser vorjähriges Heft behandelte naturwissenschaftliche Grundlagen des Kampbetriebs wie die Säureempfindlichkeit von Keimlingen, Fragen der Technik des Kampbetriebs, so das neuerdings aufkommende Verziehen von Kampsaaten und die Bekämpfung von Keimlingskrankheiten. Erfahrungen aus größeren Pflanzgartenbetrieben und festgelegte, örtlich maßgebende Erziehungsregeln schlossen sich an. In die wirtschaftlichen Fragen des Kampbetriebes führten ein Aufsätze über die Bedeutung der privaten Baumschulen und über die Bewertung von Gehölzpflanzen.

Da rationelle Pflanzenerziehung sich stets das letzte Zuchtziel vergegenwärtigen muß, stellen wir in diesem Jahre eine Arbeit voran, die diesem Problem gewidmet ist, das allgemein als dringend empfunden wird, ohne das bisher die Fragestellung planmäßig herausgearbeitet worden wäre. Mit der Physiologie und Biologie junger Holzgewächse befassen sich Arbeiten aus dem Erfahrungsbereich der Halstenbeker Baumschulen. Weiterhin werden interessante Erfahrungen — so auch über die bisher kaum gekannte Keimlingsverschulung — aus einem alpenländischen Forstgarten mitgeteilt. Die heute viel erörterten wirtschaftlichen Fragen der Pflanzenbeschaffung, insbesondere die Frage: Erziehung in eigenen, ständigen oder Wanderkämpen oder Bezug aus Baumschulen werden in weiteren Beiträgen berührt. Gerade die wirtschaftlichen Fragen verdienen mehr als bisher eine exakte Klärung. Planmäßigkeit der ganzen Pflanzenerziehung, Vermeidung von Überfluß und Fehlbedarf, Verminderung unnötiger Unkosten sind bei der heutigen Wirtschaftslage dringend erforderlich. Rationalisierung des Kampbetriebs wird erst mög-

Digitized by Google

lich sein, wenn es gelingt, ihn als selbständigen Betriebsteil aufzuziehen und ihm eine eigene kaufmännische Abrechnung zu geben. Der Kampbetrieb ist geradezu ein Wirtschaftsmodell, an dem der Forstmann sich im Kleinen für die großen Aufgaben schulen kann, den viel unübersichtlicheren Betrieb der Holzzucht als Ganzes wirtschaftlicher zu gestalten.

Übersichten und Abhandlungen.

Holzgüte als Zuchtziel I.

Aus der Waldsamenprüfungsanstalt, Eberswalde.

Von Werner Schmidt.

Die nachstehend geschilderten Untersuchungen unternahm Verfasser hauptsächlich im Sommer und Herbst 1926 in Ostpreußen sowie auf einer Studienreise nach Finnland. Die Kiefern-Althölzer der Johannisburger Heide eignen sich, als geschlossene Rasse, ganz besonders zur Klärung folgender Grundfragen der Holzzucht:

1. Sind die verschiedenen Werte der Einzelstämme und Bestände unserer Kiefer an Wuchsleistung und Holzbeschaffenheit bevorzugt auf innere Anlagen zurückzuführen und muß man daher bei der Samenernte durch Getrennthaltung des Saatguts auf diese Erbanlagen Rücksicht nehmen?
2. Inwieweit sind die Unterschiede in Wuchs und Holzgüte, die sich auch im Preise sehr deutlich ausprägen, standortsbedingt, inwieweit muß man also die hochwertigsten Standorte für Spitzenleistungen vorbehalten und möglichst kartenmäßig zur besonderen wirtschaftlichen Beachtung festlegen?
3. Will man 1. gegen 2. abwägen, so ist das nur möglich bei Gleichsetzung eines dritten Einflusses, des Standraums. Auf die Beastung, Jahrringbildung und damit den Holzwert wirken selbstverständlich die Erziehung, die Art der Naturverjüngung, der Schlußgrad, ferner Wuchsbeschädigungen aller Art erheblich ein.

Die erforderlichen Ermittlungen der Holzfestigkeit übernahm das Material-Prüfungsamt Berlin-Dahlem, die übrigen Messungen wurden in den Beständen selbst sowie in Eberswalde ausgeführt. Die zu den Druckprüfungen notwendigen Trocknungen der Stammscheiben führte die Firma Brüning, Berlin-Rehfelde, aus. Bei der Fortsetzung der Untersuchungen wird noch längeres Zusammenarbeiten in Berlin erforderlich werden, da gerade bei den Holzprüfungen die unmittelbare Zusammenarbeit des auswertenden Forstmannes mit dem Material-Prüfungsamt erforderlich ist. Besonderen Dank möchte ich an dieser Stelle der Regierung Allenstein und den Herren Revierverwaltern zum Ausdruck bringen, welche durch tatkräftige Hilfe und Beratung über die Reviervehältnisse die Arbeiten gefördert haben.

A. Geradschäftigkeit.

Abbildung 1 zeigt einen vom Wind zerzausten Kiefernbestand in Dänemark, in welchen der Verfasser von Prof. Oppermann geführt wurde. Einzelne wenige Stämme haben einen aufrechten Schaft behalten. Sind sie nun widerstandsfähiger als ihre Nachbarn gewesen, oder haben

Busch Glyptar-Anastigmat 16,5 und 10,5.

Abb. 1. Durch Küstenwind stark beschädigter Kiefernbestand (Dänemark). Einige Stämme sind gerade geblieben (infolge Widerstandskraft oder geschützterem Stande?)

sie geschützter gestanden? Diese Frage wird kaum befriedigend zu lösen sein. Daß knickiger Wuchs erblich sein kann, hat Oppermann in Nachzuchtversuchen gezeigt, ferner konnte Zederbauer die größere Vitalität der Nachkommen breitkroniger Kiefern gegenüber den Nachkommen schmalkroniger Kiefern schon im 6jährigen Alter feststellen. In dem eben angeführten Beispiel handelte es sich um eine exponierte Lage. Aber auch unter normalen Umständen tritt solche Ungleichheit der Stammschäfte uns vor Augen. In der Rhein-Main-Ebene überrascht den Besucher aus dem Osten, der zum ersten Mal dortige Bestandstypen kennen lernt, die Buntheit des Bildes. Abbildung 2 aus dem Hessischen Forstamt Seligenstadt zeigt schnurgerade Stämme neben krummen. Und zwar ist

Digitized by Google

ein großer Teil der Stämme nicht nur in der vorherrschenden Windrichtung gebogen, sondern allseitig. Verfasser verdankt Herrn Oberförster Klein-Wolfgang auf gemeinsamen Fahrten die Kenntnis einer Reihe von Bestandsbildern, die ein Hineinhängen von Kronen und Stämmen in Lichtlücken und in Wegelücken hinein aufweisen. Unabhängig von der Himmelsrichtung im Innern des Bestandes wie an den Rändern. Hier müssen

Busch Glyptar-Anastigmat 16,5 und 10,5.

Abb. 2. Main-Ebenen-Kiefern, krumme neben graden Stämmen.

wohl Individualveranlagungen zur Erklärung herangezogen werden. Der Lichthunger wurde als Eigentümlichkeit der Mainrassekiefern von Münch beschrieben. Verfasser beschäftigte sich mit dem Lichtbedürfnis der Samen. Vielleicht lassen sich durch folgende Versuche noch Parallelen finden. In der Waldsamenprüfungsanstalt werden alljährlich mit verschiedensten Herkünften Vergleichsversuche der Lichtansprüche durchgeführt. Während ostpreußischer und polnischer Samen sehr wenig im Dunkelversuch gegenüber dem Hellversuch geschädigt werden (1926 und 1927 zirka 10%), betrug die Schädigung bei Main-Ebenen-Samen 1926 41%. Mit polnischem Saatgut ist ein Versuch 1925 bis 1928 durchgeführt und ergab die Unabhängigkeit des Lichtanspruchs vom Alter des Samens. Es wurden nun im hessischen Revier Seligenstadt-Main Versuchsstämme, krumme und gerade, festgelegt, von denen jährlich die Zapfen gepflückt werden. Vielleicht ergeben sich bei den krummen Stämmen höhere Lichtansprüche des Samens als bei geraden. Natürlich ist zu beachten, daß ein gerader Stamm nicht aus Anlage gerade zu sein braucht und daß der Pollen dazwischenwirkt. Sollte auf diese Weise einer Klärung näherzukommen sein, so müßte aber der Lichthunger noch mit geringerer Holzfestigkeit der Main-Kiefern gepaart sein, wenn eine seitlich in die Lichtlücken hineinwachsende Beastung und Bekronung den Stamm herüberdrücken soll. Zu einem Rassenvergleich boten die Choriner Provenienzflächen ein geeignetes Vergleichsmaterial, da dort verschiedenste Herkünfte auf demselben Boden und unter denselben klimatischen Bedingungen nebeneinander gewachsen sind. Die Krummschäftigkeit zeigt dort die Rheinpfälzer Parzelle bei einem Teil der Stämme ebenso wie in der Rhein-Main-Ebene selbst. Die Parzellen sind jetzt 20jährig. Die nachstehenden Druckfestigkeitszahlen der 20jährigen Stämmchen sind nicht vergleichbar mit denen im Altholz, auch deswegen nicht, weil sie in wassersattem Zustande des Holzes, die Zahlen für Altholz weiter unten dagegen im trockenen Zustand, ermittelt wurden. Diese Zahlen führen gleichzeitig über zum folgenden Kapitel B.

Stamm-Nr.	Durchmesser in Brusthöhe cm	Druckfestigkeiten in kg/qcm der Abschnitte in Knie-höhe	in Brust-höhe	bei 3 m	bei 4 m
Balten					
8	8,0	145	157	159	149
9	11,0	132	128	148	149
10	7,0	157	146	144	—
Rheinpfälzer					
1	9,5	130	142	143	140
2	10,5	93	104	119	115
3	14,5	115	113	137	139

Je Einzelstamm sind die Zahlen recht einheitlich.

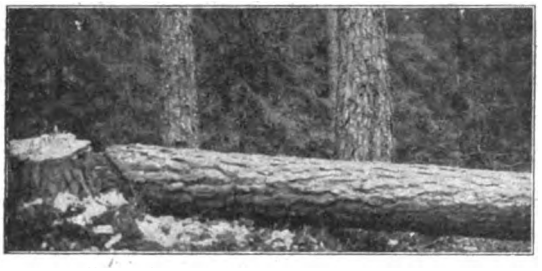
Digitized by Google

Wenn auch sonst Einzelunterschiede auftreten, und das Material noch bedeutend vermehrt werden muß, so scheint doch der Durchschnitt der Zahlen für die Riga-Kiefern höher zu liegen, also das Gesagte zu bestätigen.

Inwieweit das mit dem engeren Jahrringbau der Balten oder mit der Herbstholzquote zusammenhängt, unterliegt der weiteren Untersuchung.

B. Rinde und Holz in Abhängigkeit von Boden und von Anlage.

In den ostpreußischen Kiefernbeständen galt die Untersuchung nicht der Gradschäftigkeit. Denn bekanntlich sind gerade die ostpreußischen Kiefern wegen ihrer Gradschäftigkeit und Schlankkronigkeit berühmt. Nach der so plausiblen



Busch Glyptar-Anastigmat 16.5 und 10,5.

Abb. 3. Finnische Kiefern, 146jährig, dickborkig, auf frischem Urgesteinsboden (bei Tamela.)

Kienitz'schen Erklärung hat ein herbes, schneereiches Klima krumme und allzu breitastige Individuen dort ausgemerzt. In milderen Klimaten war das nicht der Fall. Selbstverständlich gibt es im Freistande auch in Ostpreußen breitastige Kiefern, wie Abbildung 7 zeigt. Vergleiche kann man aber natürlich nur bei Schlußstämmen unter sich und bei Freistandsstämmen unter sich ziehen. In den geschlossenen Althölzern der Johannisburger Heide kommen außerordentlich verschiedene Holzwerte vor. Der Holzhandel kennt die Vorräte genau und hält sich im allgemeinen an Jagen oder Abteilungen, deren Holzgüte er von früheren Verkäufen her kennt. Das sicherste Urteil ist natürlich über jeden Stamm erst zu fällen, wenn er aufgeschnitten ist, denn er kann aus früherem Freistande her im Innern des Holzkörpers überwachsene Äste haben. Weniger genau ist die Beurteilung nach dem Jahrringverlauf des gefällten liegenden Stammes, und noch unsicherer am stehenden Stamm, wobei der Holzhandel von der Rinde gewisse Schlüsse auf das Holz zieht. Von der Borkenbeschaffenheit als erstem Anhalt ausgehend, suchte ich die beim Handel beliebten großplattigen Kiefern in der Johannisburger Heide auf. Ich fand Feinborkigkeit selten einzelstammweise, meist gruppenweise in größeren Bestandspartien zusammen. Als Bodenflora zeigte oft Cladonia die Oberflächentrockenheit

Busch Glyptar-Anastigmat 16,5 und 10,5.

Abb. 4. Finnische Kiefern, 136jährig, dünnborkig, auf trockener Kuppe (bei Tamela).

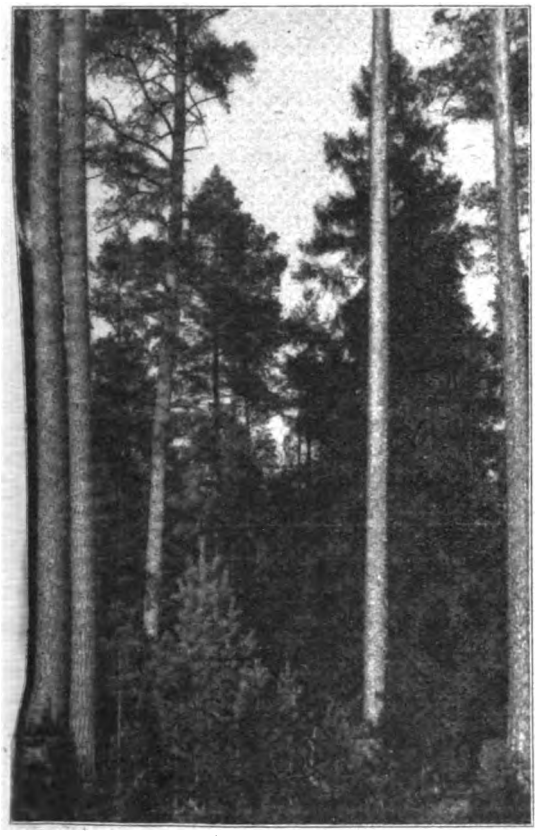
des Bodens in diesen Gruppen an. Die Höhenbonitäten lagen zwischen III. und I. nach Schwappach 1908. Übrigens hatte auch in Finnland (Abbildung 3 und 4) die Bodentrockenheit einen merklichen Einfluß auf die Rindenbildung. Zwei Versuchsflächen von Dr. Lönroth in Tamela, die mich nach seinem Buche „Naturnormale Kiefernbestände, Helsingfors 1925" zu dieser Frage besonders interessierten, konnte ich mit ihm zusammen besuchen. Es betrugen die von Lönroth gemessenen Rindenprozente:

in den Baumetagen	1	2	3	4
bei Fläche I, 136jähr.	7,6%	9,1	10,3	9,9
„ „ II, 146 „	14,4	12,7	11,7	10,5
oder in mm bei I	2,5	2,7	2,6	2,0
bei II	5,7	4,3	3,5	2,7

Beim Vergleich des Bodens ergab sich, daß Fläche I mit der dünneren Borke auf einer trockenen Kuppe lag. Sobald man

Digitized by Google

nach allen Seiten tiefer herunterkam, trat sofort der in Finnland sonst häufige dickschuppige Typ auf. Infolge der frischen Urgesteinsböden Finnlands tritt Großplattigkeit der Borke wohl nur äußerst selten an ganz alten Stämmen auf. In der Johannisburger Heide findet man sie schon in Altern, die den beiden genannten finnischen Flächen entsprechen. Innerhalb des Bestandes I und II zeigt sich



Busch Glyptar-Anastigmat 16,5 und 10,5.

Abb. 5. Johannisburger Heide, Ostpreußen, feinborkiger und hochwertiger Typ. Oberförsterei Wolfsbruch Jagen 268.

eine deutliche Abhängigkeit von der Stammklasse, also ebenfalls von der Ernährung. Auf die Borkenunterschiede bei Kiefer hingewiesen zu haben, ist das Verdienst von Forstmeister Seitz, der als Erklärung für die Feinplattigkeit oder Grobschuppigkeit der Borkenbildung individuelle Erbanlagen herangezogen hat. Der wirkliche Nachweis der Vererbbarkeit solcher Merkmale ist natürlich äußerst schwierig. **Man tut daher gut, das zunächst Erfaßbare vorweg zu untersuchen.** Ergibt sich dabei eine ziemlich weitgehende Abhängigkeit vom Standort, wie weiter unten belegt, so ist die Annahme nachzuprüfen, ob vielleicht das nach Böden getrennte Vorkommen der einen und der anderen Typen als Folge einer Auslese unter den Pflanzen aufgefaßt werden kann. Nach Seitz hat der trockene Boden nur die einen, der feuchte Boden nur die anderen Exemplare durchkommen lassen. Ob aber die Auslese der Natur so vollständig ist, dafür lassen sich wiederum Anhalte gewinnen. Wie man vielleicht vorgehen kann, dafür ein Beispiel: Man wird aus der Bestandsgeschichte ersehen können, ob dann die Fichte, die sicherlich empfindlicher gegen Trockenheit ist als die extremste „Feucht-

Busch Glyptar.Anastigmat 16,5 und 10,5.

Abb. 6. Rindentyp zu 5.

kiefer", auf dem Standort der „Trockenkiefern" ganz verschwindet. Das tut sie nicht. (Abb. 5). Auch durch Aussaatversuche kann man der Frage beikommen.

Viel zwangloser erscheint die Erklärung, die Unterschiede zunächst als direkt durch den Standort bedingt anzusehen. Wie stark Ernährungseinflüsse die Form der Stämme abändern können, zeigt die „Halbschattenedelform" der Kiefer, eine „Edelform", keine „Edelrasse." Würde man eine derartig scharf gedachte Einzelauslese der Natur wie Seitz annehmen, so dürfte man ja auch Samen

Digitized by Google

von Beständen IV. Bonität nur für Aussaaten auf Böden IV. Bonität, von erster Bodenklasse für erste Bodenklasse usw. ernten, weil bis ins Alter des Samentragens stets nur das an den Boden Bestangepaßte nach dieser Annahme durchgekommen sein dürfte. Aus der folgenden Tabelle läßt sich jedenfalls bei Gruppenbildung nach der Beschaffenheit der Borke diese Eigenschaft sehr gut mit den Standortseigenschaften in Verbindung bringen. Es sind naturgemäß von allen Probebeständen auch photographische Aufnahmen gemacht worden. Diese jedoch wie ein großer Teil des Zahlenmaterials lassen sich nicht in der hier gegebenen Übersicht bringen.

Untersucht sind nur herrschende Stämme. Die Höhenbonitäten betrugen III. bis I.

1. Bestandsteile mit feinplattiger dünner Borke. (Abbildung 5 und 6)

Revierort	Jahrringe in Brusthöhe	Rindenstärke Mittel aus 4 Messungen je Stamm in Brusthöhe cm	Boden: Schlämmteile unter 0,2 mm nach Atterberg	Mittlere Jahrringbreite der Druckprobenwürfel mm	Druckfestigkeit des Kernholzes in kg/qcm, Brusthöhe, Holzfeuchtigkeit 5,5–9,6%
Wolfsbruch 268					
Probestämme	120	2,6 ± 0,18	½ m Tiefe	2,84	702
6 und 7	138	2,3 ± 0,11	12,30% 9,80%	2,92	684
				1,33	455
			2 m Tiefe		
			59,40% 8,40%		
Wolfsbruch 97	160	2,2 ± 0,16	1 m Tiefe	1,71	588
Probestämme	158	2,1 ± 0,05	42,05%	1,95	588
10 und 11 und 12	125		3 m Tiefe	2,00	425
			50,75%	1,36	476
Wolfsbruch 122	130	2,8 ± 0,18	½ m Tiefe 29,85%	1,77	791
Probestamm 16 (Düne)			2 m Tiefe 25,80%		
Johannisburg 147, 48	150	2,8 ± 0,02	½ m Tiefe 16,65%	2,19	525
Probestamm 17, 18	156	2,7 ± 0,30	2 m Tiefe 3,15%	1,00	560
Johannisburg 70	131	2,5 ± 0,16	1 m Tiefe 32,65%	1,71	486
Probestämme 29, 30	127	2,4 ± 0,16	3 m Tiefe 30,75%	1,17	490
Finnland	146			1,00	654
Tamela Fläche II					
Reußwalde 232	161	2,1 ± 0,08	2 m Tiefe 11,35%	noch nicht untersucht*)	
Stämme 31, 32	183	3,0 ± 0,42			
Reußwalde 201	154	1,9 ± 0,06	1 m Tiefe 3,70%	noch nicht untersucht*)	
Probestamm 35, 36	150	1,5 ± 0,12	Kieshügel		
Kullik 105		1,95 ± 0,08	Flachwasser	einzige Ausnahme bei Gruppe 1,	
Probestämme 25, 26		2,40 ± 0,08	1,3—1,7 cm	Erklärung ist noch zu suchen.	

Resultat: Borke: mittl. Dicke 2,4 cm, Standorte: Sand, bis 2 m keine Lehmschicht oder Grundwasser

2. Bestandsteile mit grober rissiger Borke. (Abbildung 8)

Revierort	Jahrringe in Brusthöhe	Rindenstärke Mittel aus 4 Messungen je Stamm in Brusthöhe cm	Boden: Schlämmteile unter 0,2 mm nach Atterberg	Mittlere Jahrringbreite der Druckprobenwürfel mm	Druckfestigkeit des Kernholzes in kg/qcm, Holzfeuchtigkeit 5,5—9,6%
Wolfsbruch 112	108	3,85 ± 0,29	1 m Tiefe 74,85%	2,43	577
Probestämme 13, 14	98	4,75 ± 0,17	Flachlehm	2,21	461
			in 1,5—1,8 m	5,0	375
				4,50	397

*) Die Trocknung der Stammscheiben muß zur Vermeidung von Rißbildung sehr langsam und vorsichtig erfolgen.

Digitized by Google

Revierort	Jahrringe in Brusthöhe	Rindenstärke Mittel aus 4 Messungen je Stamm in Brusthöhe cm	Boden: Schlämmteile unter 0,2 mm nach Atterberg	Mittlere Jahrringbreite der Druckprobenwürfel mm	Druckfestigkeit des Kernholzes in kg qcm, Holzfeuchtigkeit 5,5 9,6%
Wolfsbruch 122	128	4,07 ± 0,24	Flachlehm	2,67	585
Probestamm 15			2,0 m tief	2,50	740
Johannisburg 132	130	4,87 + 0,22	½ m Tiefe 88,35%	2,21	507
Probestämme 19, 20	125	5,00 ± 0,36	Flachlehm 0,7 m	1,48	485
Kullik 206	144	4,48 ± 0,16	Flachwasser	noch nicht gemessen *)	
Probestämme 23, 24	140	5,38 ± 0,31	1,8—2,0 m		
Kullik 214		3,50 + 0,08	Flachlehm 1,7 – 1,9 m tief	noch nicht gemessen *)	
Probestämme 21, 22		3,30 ± 0,14			
Reußwalde 215		4,10 ± 0,09	Flachlehm 0,8 m	noch nicht gemessen *)	
Probestämme 33, 34		3,80 ± 0,08			
Reußwalde 194		4,30 ± 0,12	Flachwasser	noch nicht gemessen *)	
Probestämme 37, 38		4,20 ± 0,16	1,0 m		

Resultat: Mittl. Borkendicke 4,3 cm, Standorte: Flachlehm- und Flachwasserstandorte

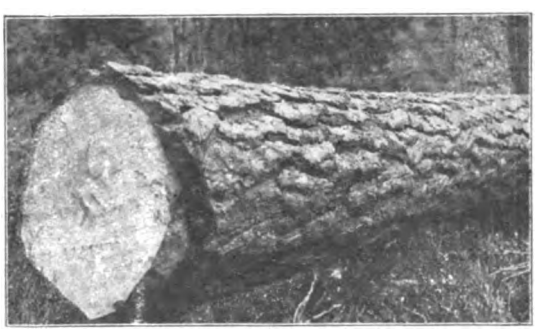
3. Weitringige und dickborkige Freistandskiefer. (Abbildung 7)

Johannisburg 181	98	4,30 + 0,07	in 1 m Tiefe 20,25%	2,71	349
Probestämme 27, 28	127	4,70 + 0,11	in 3 m Tiefe 16,55%	7,00	341
		in 4 m Tiefe Wasser nicht erbohrt			

Die Borkenbildung zeigt nach den mitgeteilten Zahlen aus den untersuchten ostpreußischen Althölzern ein ziemlich strikt·tes Parallelgehen mit dem Standort. Die hochwertigsten Bestandsteile mit feinplattiger Borke erwiesen sich als Sand-Standorte mit geringeren Beimengungen feinerer Bodenteilchen in den Oberschichten und tieferem Anstehen des Grundwassers bezw. von Lehmschichten, während die dickborkigen Bestandsteile sich als Flachlehm- oder Flachwasserstandorte erwiesen. Dabei ergab sich nur eine Ausnahme in Kullik-Jagen 105. Dort ist die Borke verhältnismäßig dünn trotz Grundwassernähe. Eine Erklärung hierfür ist noch zu suchen. Da angrenzend sehr arme Kiefernböden sich befinden, sollen Untersuchungen des Nährstoffgehalts folgen.

Busch Glyptar-Anastigmat 16,5 und 10,5.

Abb. 7. Freistandskiefer Johannisburger Heide, Revier Johannisburg, Jagen 181.



Busch Glyptar-Anastigmat 16,5 und 10,5.

Abb. 8. Oberförsterei Reußwalde Ostpreußen, dickborkige Kiefer auf Flachlehm, Jagen 215.

*) Die Trocknung der Stammscheiben muß zur Vermeidung von Rißbildung sehr langsam und vorsichtig erfolgen.

Digitized by Google

Niemals darf nur an einen einzigen Faktor gedacht werden, sondern stets sind alle zu berücksichtigen. Ferner sieht man, wie wenig man Freistandsstämme mit Schlußstämmen vergleichen darf. Die untersuchten Freistandsstämme hatten dicke Borke. Eine Parallelität mit dem Boden ließ sich jedoch hierbei nicht auffinden. Freistand scheint auch ohne fette Bodenernährung dicke Borke zu erzeugen. Auch dies gibt einen Ansatz für weitere Untersuchungen. Wie steht es nun mit dem Schlusse von der Rinde auf das Holz?

Die Holzfestigkeitswerte des Kernholzes in der Johannisburger Heide liegen bei 1) etwas höher, nämlich

	bei 1)	bei 2)
zwischen 300–400 kg	—	2 mal
„ 400—500 „	5 mal	2 „
„ 500—600 „	4 „	3 „
„ 600—800 „	4 „	1 „

Das kann zusammenhängen teilweise mit der Jahrringbreite, welche bei den Druckprobenwürfeln der Gruppe 1 nur dreimal über *2* mm gemessen wurde und sonst geringer war, während bei *2.* alle Werte über *2* mm, zum Teil erheblich höher lagen, nur einmal darunter. Holzhärte und Holzdruckfestigkeit hängen weitgehend noch von der Herbstholzquote ab. Die diesbezüglichen Untersuchungen würden hier zu weit führen. Da die Freistandskiefern bei *2,71* und 7,00 mm Jahrringbreite nahezu dieselben Druckfestigkeiten haben, wird man hieraus schon ersehen, daß noch ein anderer Faktor außer der Jahrringbreite maßgeblich sein muß. Die Feinjährigkeit ist aber an sich insofern ein Vorzug, als solches Holz weniger arbeitet, Sperrplatten weniger leicht entleimen usw. Schwappach fand bei seinen Holzuntersuchungen 1897 für ostpreußische Stämme im Alter über 120 Jahre in 1 m Höhe den Durchschnittswert 529 kg für die Druckfestigkeit, für I. bis III. Bonität. 1926 wurden ermittelt:

Kernholz bei Gruppe 1: 564 kg, bei Gruppe *2*: 516 kg im Mittel,

Die äußeren Jahrringe ergaben bei Gruppe 1: 558 kg, bei Gruppe *2*: 561 kg im Mittel.

Bei Gruppe *2* ist also in den inneren Jahrringen ein etwas weicheres Holz gebildet worden. Eine so strikte Abhängigkeit der Festigkeit vom Herbstholzprozent wie Schwappach und andere fand ich nicht. M. E. muß man noch mehr ins Einzelne gehen und die Bedingungen klären, unter denen sich Holz mit weichem bezw. hartem Frühjahrsholz, weichem bezw. hartem Spätholz bildet und zu welchen Anteilen dies geschieht, um die einzelnen Komponenten des Gesamtfestigkeitswertes zu erfassen. Die Untersuchungen nehmen ihren Fortgang. Auf den Holzpreis wirkt selbstverständlich nicht nur die Holzfestigkeit ein, sondern eine Vielzahl von Momenten je nach dem Verwendungszweck. Auf den lehmigen Standorten ist die Gefahr eingewachsener Schwarzäste größer, als auf den Sanden. der Händler wird daher vorsichtiger in der Preisfestsetzung sein. Auch darüber wird er Notizen für die einzelnen Jagen sammeln, wie der Jahrringbau im Inneren ist, unter welchen Bedingungen also das Wachstum in früheren Jahren gestanden hat. Erst die Summe dieser Momente, kein einzelnes, ergibt den Preis. In Reußwalde Jagen *232* ist der doppelte Preis erzielt worden, wie in einem anderen Teile desselben Reviers, ohne daß Abfuhrschwierigkeiten im letzteren Falle vorlagen. Überhaupt ist die Einwirkung der wirtschaftlichen Verhältnisse auf den Preis in diesen Gedankengängen naturgemäß nicht mitbehandelt, sondern ausgeschaltet gedacht. Die technischen Eigenschaften der Hölzer können natürlich nur Preisrelationen ergeben bei Gleichsetzung der wirtschaftlichen Momente, entscheidend bleibt letzten Endes die Marktlage. Wenn auch noch viel zu untersuchen bleibt, so scheint sich doch schon jetzt als Anregung herauszuschälen, eine **Standortssperre** über die **Eliteböden** zu verhängen. Sie sollten kartenmäßig festgelegt, nur mit bestem Saatgut besät und unter besondere Durchforstungspflege gestellt werden. Auch ein **Sonderumtrieb** für diese hochwertigsten Standorte wäre wohl erwägenswert.

Man spricht von Elitestämmen, warum nicht auch von Elitestandorten oder von Eliteschlußgrad? Der Weinkenner kennt genau die einzelnen Lagen der Weinberge, der Holzfachmann innerhalb der Johannisburger Heide ebenfalls das Holz. Forstlicherseits muß Holz und Boden noch viel eingehender studiert werden. Die Regierung Allenstein hatte bereits in

Digitized by Google

großzügiger Weise Standortsforschungen im Anschluß an den Eulenfraß eingeleitet.

Dabei darf die Beachtung der inneren Erbanlagen der Bestände nicht zu kurz kommen. Die Erblichkeit der Rassenunterschiede ist genugsam bekannt. Auch Bodenrassen haben Münch und Dieterich festgestellt. Individualitäten schon jetzt bei der praktischen Saatguternte zu trennen, wäre vorläufig nicht ratsam. Weiß man doch noch nicht, welche Eigenschaft des Mutterstammes äußerlich bedingte Modifikationen, welche vererbbar sind und wie die Bestäubungsverhältnisse eine weitere Ungleichmäßigkeit des Samens an Erbgut bedingen. Um so dringlicher sind natürlich Versuche zur Klärung der Vererbbarkeit individueller Eigenschaften. Soweit sie bereits bestehen, müssen sie ausgewertet werden, die jüngsten werden schon in 20 Jahren Schlüsse bezw. der Gradschäftigkeit, der Wüchsigkeit, der Holzfestigkeit, Neigung zu Ästigkeit usw. ergeben, wenn auch das Studium der Vererbung von Rindenformen äußerst langwierig werden dürfte. Bis dahin brauchen wir aber die Hände nicht in den Schoß zu legen, sondern können augenblicklich noch viel Erfaßbares klären, ohne bei bloßen Mutmaßungen stehen zu bleiben.

Orientierender Versuch zur Ermittlung des günstigsten Zeitpunktes für die Stickstoffdüngung der Rotbuche (Fagus silvatica L.)

Von E. Manshard, Forstw. Versuchsanstalt G. m. u. H., Halstenbek-Holstein.

Schon mehrfach waren von uns angestellte Düngungsversuche zu Rotbuchen ohne irgend eine deutlich erkennbare Wirkung geblieben. So 1925 ein Versuch, der die gleiche Frage behandelte wie der jetzt vorliegende, und 1926 ein Versuch mit steigenden Gaben der verschiedenen Pflanzennährstoffe. Die Ergebnislosigkeit des Versuchs aus dem Jahre 1925 wird ihre Hauptursache wohl in ungünstigen Witterungseinflüssen gehabt haben, da damals von insgesamt 11 Versuchen 8 Versuche ohne sichtbare Wirkung verliefen. Wie weit außerdem in den beiden Jahren der Nährstoffgehalt der Böden sowie der Zeitpunkt der Düngung eine Rolle spielten, bleibe dahingestellt.

Auf Grund von Aschenanalysen fand Prof. Ramann, daß die Stickstoffaufnahme der Rotbuchen erfolgt: Mitte Mai bis Mitte Juli: mäßig, von Mitte Juli bis Mitte September: stark. Damit der Stickstoff zu diesem Zeitpunkt den Pflanzen in ausreichender Menge zur Verfügung steht, wird man die Düngung rechtzeitig vorher vornehmen müssen. Zur Ermittlung dieses günstigsten Zeitpunktes für die Ausbringung der Stickstoffdüngung wurde nun im Jahre 1927 nochmals ein Versuch zu verschulten Rotbuchen angelegt. Die Buchen waren im Frühjahr 1926 als einjährige Sämlinge verschult worden und bedeckten 3 Parzellen von je etwa 25 m Länge und 13 m Breite. Sämtliche 3 Parzellen erhielten am 30. 4. 1927 eine Grunddüngung je ha von 3,0 dz Superphosphat und 1,5 dz 40% igem Kalisalz. Für die Differenzdüngung wurden Parzellen von je 20 m Länge und 13 m Breite abgeteilt. Von diesen erhielt Parzelle 1 die Stickstoffkopfdüngung am gleichen Tage (am 30. 4.) als schwefelsaures Ammoniak und zwar in einer Gabe von 3,0 dz je ha; von den übrigen Parzellen erhielten die entsprechende Stickstoffgabe: Parz. 2 am 1. 6. 1927, Parz. 3 am 30. 6. 1927.

Im Laufe des Sommers zeigten sich deutliche Unterschiede als Folge der verschiedenzeitlichen Ausbringung des Stickstoffs. In allen drei Fällen zeigten die mit Stickstoff gedüngten Parzellen einen Vorsprung vor den ohne Stickstoff verbliebenen Streifen. Die günstigste Wirkung war jedoch durch die am 1. 6. ausgebrachte Stickstoffdüngung erzielt worden. Im Herbst wurden, kurz vor Beginn der Laubverfärbung, von den drei Parzellen Pflanzen herausgenommen, die dem Durchschnitt der betreffenden Parzelle entsprachen. Zum Vergleich wurden jeweils einige der benachbarten, ohne Stickstoff verbliebenen Pflanzen geerntet. Die beigegebenen Photographien 1—3 zeigen die Entwicklung der zu verschiedenem Zeitpunkt mit Stickstoff gedüngten Buchen (stets 3 Pflanzen) neben 3 Buchen ohne Stickstoff. Abb. 4 zeigt von jeder Parzelle eine Pflanze, die als Durchschnitt der entnommenen Pflanzen anzusehen ist. Die Abbildungen geben sehr schön die verschiedenen Abstufungen wieder. Die am 30. 4. gedüngten Buchen zeigen im Vergleich mit den ungedüngten eine kräftigere Belaubung der älteren

Digitized by Google

Teile, wohingegen der diesjährige Trieb, der außerdem nur schwächer belaubt ist, nicht übermäßig entwickelt ist. Auch der Stamm unterscheidet sich in seinem Durchmesser kaum von den Pflanzen ohne Stickstoff. Im Gegensatz dazu fällt bei den am 1. 6. gedüngten Buchen besonders die starke Entwicklung des Stammes auf. Außerdem sind aber bei diesen Pflanzen dann weiter nicht nur die älteren Triebe stärker belaubt, auch der diesjährige Trieb, der übrigens auch länger ist als bei den am 30. 4. gedüngten Buchen, zeigt eine wesentlich kräftigere Laubentwicklung. Wenn dann endlich auch die am 30. 6. gedüngten Pflanzen noch ein etwas besseres Dickenwachstum und stärkere Belaubung der vorjährigen Triebe

Abb. 1. ohne Stickstoff — Stickstoff am 30. 4. 1927

Abb. 3. ohne Stickstoff — Stickstoff am 30. 6. 1927

Abb. 2. ohne Stickstoff — Stickstoff am 30. 4. 1927

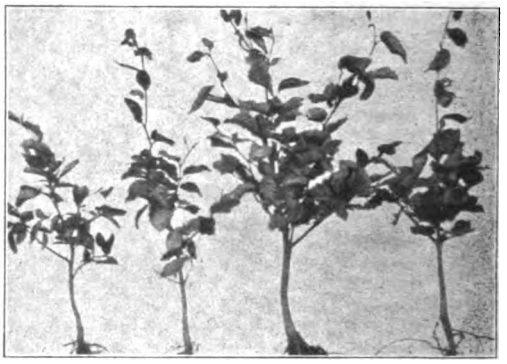


Abb. 4. a) ohne Stickstoff — b) Stickstoff am: 30. 4. — c) 1. 6. — d) 30. 6. 1927.

erkennen lassen im Vergleich zu den ohne Stickstoff verbliebenen Pflanzen, so scheint hier doch der Stickstoff ein „in die Höhe treiben" des diesjährigen Triebes bewirkt zu haben, eine Erscheinung, die durchaus unerwünscht ist. Hand in Hand damit geht auch eine schwächere Belaubung dieser Triebe. Während dann bei den am 30. 4. und 30. 6. gedüngten Buchen im wesentlichen nur der Haupttrieb einen Längenzuwachs erfahren hat, hat die am 1. 6. gegebene Stickstoffdüngung bewirkt, daß auch die Seitentriebe hinter dem Haupttrieb im Längenwachstum kaum zurückgeblieben sind. Abb. 4 stellt endlich deutlich eine Kurve dar, die bei der am 1. 6. gedüngten Pflanze (c) ihren Höhepunkt erreicht, um alsdann wieder abzufallen.

Damit also den verschulten Rotbuchen zu günstigster Entwicklung für die Hauptaufnahmezeit von Mitte Juli bis Mitte September genügend Stickstoff zur Verfügung stand, mußte das schwefelsaure Ammoniak in unserm Falle Anfang Juni ausgebracht werden. Nun wird allerdings

Digitized by Google

die Zeitspanne zwischen Ausbringung der Düngung und Einsetzen der Hauptdüngewirkung besonders beim schwefelsauren Ammoniak, das im Boden ja mit Hilfe von Nitrifikationsbakterien einen Umwandlungsprozeß durchmachen muß, von der jeweils herrschenden Witterung abhängig sein. Dazu kann gesagt werden, daß es besonders in der zweiten Maihälfte und bis etwa zum 4. Juni kühl und regnerisch war; von da ab war es bis zum 10. Juni warm und sonnig, auch bis zum 18. Juni noch leidlich warm und trocken. Auf eine kühle und regnerische Periode folgte dann etwa vom 10. Juli ab bis Anfang August dauernd heiteres, sehr warmes Wetter mit oft stärkeren Gewitterschauern. Danach war also im Witterungscharakter zwischen den Monaten Juni und Juli kein sehr großer Unterschied; ja für die Vegetation dürfte das wärmere Juliwetter als etwas günstiger anzusehen sein als das feuchtere Juniwetter. Trotzdem hat die Düngung am 30. 6. nicht mehr die Wirkung auslösen können, wie die am 1. 6. gegebene. Ein endgültiges Urteil kann man jedoch auf Grund dieses einjährigen Versuchs nicht fällen. Vorläufig können wir aber sagen, daß unter den herrschenden Versuchsbedingungen die Zeit um Anfang Juni als günstiger Zeitpunkt für die Ausbringung der Stickstoffkopfdüngung in Form von schwefelsaurem Ammoniak zu verschulten Rotbuchen angesehen werden muß. Bei Anwendung von Stickstoffdüngern, die den Stickstoff als Salpeter enthalten, wird die Zeitspanne zwischen Ausbringung und Wirkung nicht so groß zu bemessen sein, da der Salpeterstickstoff ohne weiteres von den Pflanzen aufgenommen werden kann, außerdem auch die Gefahr der Stickstoffverluste durch Auswaschung in den Untergrund hier wesentlich größer ist.

Beobachtungen und Erfahrungen.

Aus einem alten Forstgartenbetriebe.

Von Rudolf Jugoviz.

Das Verlangen nach Naturgemäßheit in engster Verbindung mit Wirtschaftsgemäßheit hat sich allenthalben durchgerungen. Es hat manchenorts den Forstgarten ganz oder fast überflüssig gemacht. Dennoch wird der Forstgartenbetrieb, zumal in seiner Wanderform, dem Standort angepaßt, allezeit innerhalb bestimmter Grenzen eine Notwendigkeit bleiben und sich dann erhalten, wenn auch in ihm die weitestgehende Naturgemäßheit zu ihrem Rechte kommt.

Aus dieser Erkenntnis hat sich im Lauf der Zeit in vielen Betrieben manche Eigenart entwickelt, die nicht allgemein bekannt geworden ist, aber doch Beachtung verdient.

Einige Beispiele aus dem Brucker Lehrforstgarten mögen dies bezeugen:

a) Aus der Laubholzanzucht, die in Bruck a. M. durch Hütten-Rauchschäden innerhalb eines ausgesprochenen Picetums nötig wird. Im Vordergrund steht die Erziehung von Esche, Ahorn und Ulme, in zweiter Reihe erst Eiche, wie dies durch die Standortsverhältnisse (über 500 m Seehöhe im Bereich des obersteirischen alpinen Mittelgebirges) gegeben ist. Es hat sich als zweckmäßig erwiesen, die zur Erziehung kräftiger 2- bis dreijähriger Pflanzen nötige Verschulung schon im Keimlingsstadium vorzunehmen. Das ist naturgemäßer, weil der Keimling noch ein überaus einfaches Wurzelsystem hat und die selbst bei größter Sorgfalt unvermeidlichen Wurzelbeschädigungen fast vermieden werden können; bei komplizierteren, insbesondere größeren Wurzelkörpern, wie sie z. T. schon die einjährige Pflanze aufweist, sind sie unausbleiblich. Diese Keimlingsverschulungen erfolgen unmittelbar nach Entfaltung der Keimblätter im Mai (mitunter schon Ende April oder auch noch Anfang Juni) mit einfachem Setzholz, ganz ähnlich wie man Salatpflanzen „stupft". Die Keimlinge zeigen darnach fast keinerlei Hemmung in der Fortentwicklung. Die Verzögerungen im Wachstum, wie sie bei Verschulungen im ein- und mehrjährigen Alter im Jahre des Versetztwerdens sich ergeben, bleiben erspart, was der in der Regel sehr gewaltige Vorsprung der als Keimlinge verschulten Setzlinge gegenüber 1jähriger Verschulung im 2. und 3. Jahre zeigt.

Im Vergleiche zweier nebeneinanderstehender 100 m² messenden Tafeln von Eschen, zeigt nach einem Jahr die Anlage mit Keimlingsverschulung eine durchschnittliche Höhe der 2jährigen Pflanzen

Digitized by Google

von 80—90 cm, während die einjährig verschulten Eschen nur eine durchschnittliche Höhe von 50—60 cm erreicht haben. Erst im 3. Lebensjahre gelangen letztere wieder in ein mehr hemmungsloses Wachstum, aber die als Keimlinge verschulten Artgenossen holen sie nicht mehr ein. Das Größenverhältnis Ende Juni des 3. Lebensjahres zeigt sich mit 150 cm (Keimlingsverschulung) zu 95 cm (1jährig verschult) (Durchschnitt) bezw. 220 cm (Keimlingsverschulung) zu 140 cm (1jähr. verschult) (Maximalgrößen).

Auch der Vergleich des Gesamtvolumens der Pflanzen spricht in hohem Maße für die Keimlingsverschulung.

Abb. 1. Eschen. a) Keimlingsverschulung. b) 1jährig verschult. Beide Tafeln gleich alt.

Aber nicht nur der Erfolg in der Größe der Pflanzen, sondern auch die Ökonomie des Verfahrens, die Raschheit und Sicherheit des Vollzuges und die Billigkeit spricht für die Keimlingsverschulung.

b) Zum Verschulen 1- bis 2jähriger Laubholzsetzlinge zwecks Anzucht 3- bis 4jähriger größerer Halb- und Ganz-Heisterpflanzen hat sich die Verwendung einer kurzstieligen, tiefgreifenden „Verschulhaue" mit flachgewölbtem Blatte bewährt. (Abb. 2.)

Eine Becteinteilung ist bei solchen Arbeiten nicht üblich und man bedient sich am besten sogen. „Laufläden", d. s. 20 cm breite und 5 m lange Bretter, die zur Fixierung auf dem gelockerten Boden mit 2 Lücken an den Enden versehen sind, durch die 2 kurze Holzpflöcke in den Boden getrieben werden. Auf diesen „Laufladen", der nach Dezimetern eingeteilt ist, bewegen sich die zwei Arbeiterinnen, von denen eine, die stärkere, das Pflanzloch mit der Haue aufzieht, während die zweite den Setzling in das weite und tiefe Loch einführt und die Wurzeln einbettet. Statt der Haue kann bei Massenarbeit und größeren Setzlingen natürlich auch der Spaten vorteilhaft verwendet werden.

c) Von der Zirbenanzucht.

Um einen möglichst großen Hundertsatz der Zirbelnüsse schon im ersten Frühjahr nach der Samenreife zum Ankeimen zu bringen, erwies sich der von alten Förstern der Natur nachgemachte Vorgang als zweckmäßig, die Samen über

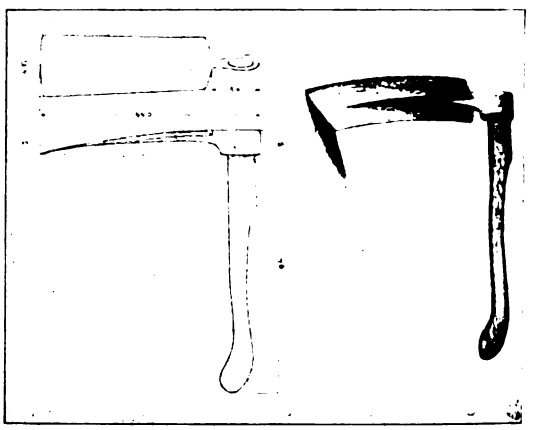


Abb. 2. Verschulhaue.

Winter mit feuchtem lockeren Sand oder mit Streu vermischt, gründlich durchfrieren zu lassen. Um möglichst „maussicher" zu sein, läßt man das am besten in luftigen Kistchen geschehen, die man an Drähten im Freien aufhängt. Der Frost wirkt zermürbend auf die Samenschalen.

Die tatsächlich reichlich aufgehenden Keimlinge der im Frühjahr „Korn an Korn" erfolgten Aussaat verschult man in Lagen, wo Schnee im Frühjahr und Herbst als Schutzdecke zur Geltung kommt, am besten Ende August bis Anfang Oktober. Dies entspricht auch den Erfahrungen, die man bei der Zirbenanzucht in dem großen ehemaligen Zirbenforstgarten in Grubegg bei Hinterberg im Steirischen Salzkammergut gemacht hat.

d) Von den Vorkehrungen zum Schutze der Saaten.

1. Als Deckmittel zum Schutz der Saaten gegen Vogelfraß

Digitized by Google

usw. zeigt sich seit Jahren, da Tannenreisig im Rauchschadengebiet kaum zu beschaffen ist, die Verwendung von „Bacula“,[1]) eines Holzstäbchengewebes, ganz ähnlich den Stukkaturmatten aufrollbar, aber nicht aus Schilfrohr, sondern aus Holzstäbchen im Querschnitt von $^3/_4$ bis $1^1/_4$ cm² und nicht mit Hanfschnur, sondern mit verzinktem Eisendraht verwoben, als haltbar und zweckmäßig. Bacula wird in beliebigen Längen und Breiten gewebt;[2]) es soll mit Firnis oder

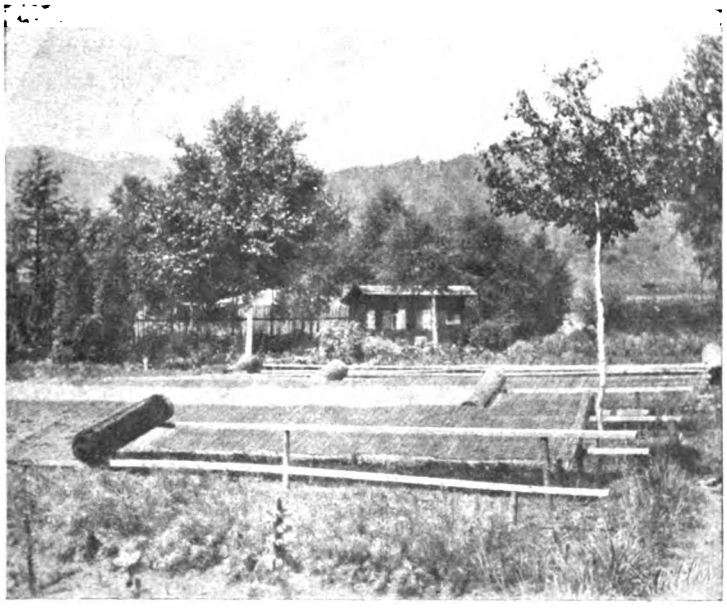


Abb. 3. Holzstäbchengewebe ‚Bacula‘ zur Beschattung.

Leinöl wasserfest und haltbar gemacht werden.

Sie wird auf Holzleisten von etwa $^5/_8$ bis $^5/_6$ cm Querschnitt gerollt und gelegt, mit welchen man die Beeträndер einfaßt, oder wenn es sich um Beschattung handelt, auf primitive Leistengerüste gespannt. (Abb. 3.)

2. Ein naturgemäßes Schutzmittel gegen zu intensive Besonnung ist uns in den natürlichen lebenden Spalieren geboten,

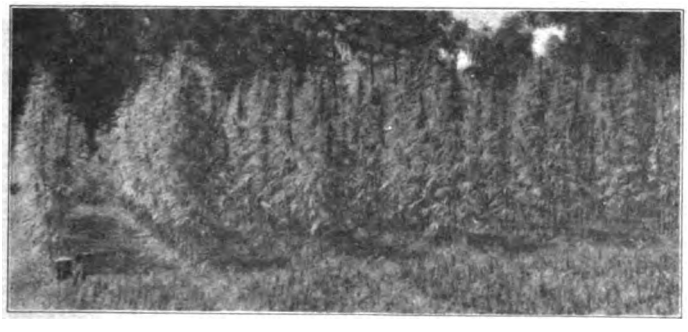


Abb. 4. Hanf als Sonnenschutz.

die am Rande der Beetsteige (zumal Ost-West) durch Einsaat von Hanf, Mais oder dergl. rasch und hochstämmig erwachsende Pflanzen geschaffen werden. (Abb. 4 und 5.)

Diese lebenden Beschattungswände lassen sich durch Auspflücken des Laubes beliebig dunkel und licht halten und geben einen ganz annehmbaren Nebenertrag. Es muß zugegeben werden, daß Hanf ein ziemlich arger „Bodenräuber“ ist, aber

[1]) Siehe Wiener Allgem. Forst- und Jagdzeitung 1924 Nr. 35: „Schwarz: Ein wertvolles Saatenschutzmittel in Forstgärten“.

[2]) Bacula erzeugt die Steierische Holzaktiengesellschaft in Graz, Radetzkystraße 29. Ein fast gleiches Material verfertigt: Holzmattenwerk Franz Lösch in Schörfling am Attersee, Oberösterreich.

Digitized by Google

ohne Düngung geht es im ständigen Forstgartenbetrieb ja ohnehin nicht ab und dann haben auch Hanf und Mais, was sie bedürfen und von einer Konkurrenz mit den Forstgewächsen kann wohl nicht ernstlich die Rede sein.

e) Beim Jäten wird neben den verschiedenen Jätkarsten und Häundeln.

Abb. 5. Mais als Sonnenschutz.

Jätpflügen und -maschinen sehr gerne und mit Vorteil der „Krainer Jäthaken" verwendet, ein Werkzeug, das sich seinerzeit in dem großen Forstgarten bei Laibach, der für die Karstaufforstung geschaffen war, bestens eingeführt hat. Die Verwendung ergibt sich aus Abb. 6 von selbst.

Mit dem scharfen Widerhaken lassen sich selbst fest und tiefliegende Unkräuter fassen und beseitigen.

f) Jäte-Trüherln (Abbild. 7)

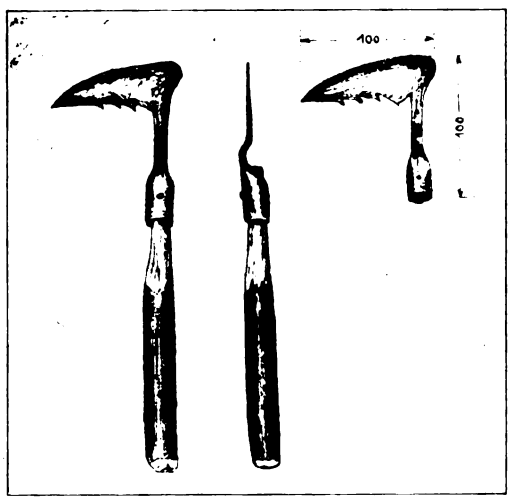


Abb. 6. Krainer Jäthaken.

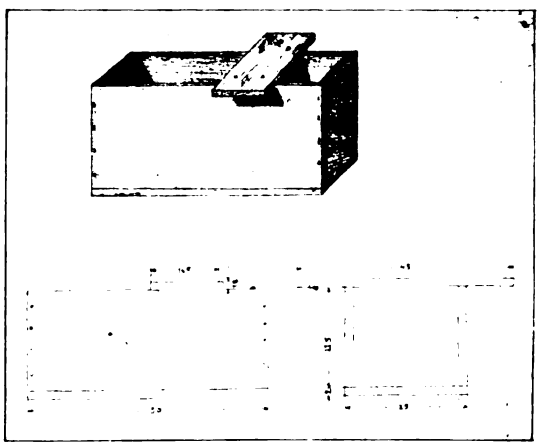


Abb. 7. Jäte-Trüherl.

zur Aufnahme des „Jats" (gejäteten Unkrauts), in den Dimensionen den Beetsteigen von etwa 1 Schuh Breite angepaßt, können auch als „Jätebänkchen" zur Erleichterung der Arbeit dienen. Sie werden in den Beetsteigen weitergezogen nach Maßgabe des Arbeitsfortschrittes. Das Querbrettchen (Sitzbrettchen) muß so darüber befestigt sein, daß das gefüllte Kistchen einigermaßen im Gleichgewichte bleibt, wenn die Hand am Mittelteile anfaßt.

g) Ein in den Alpenländern vielfach gebräuchlicher und bewährter

Digitized by Google

Schutz gegen das Ausfrieren und gegen Unkraut ist der auf Abb. 8 ersichtliche Prügelbelag auf Moos-Einbettung. Ganz besonders vorteilhaft ist dieser Prügelbelag für Saatkämpe in Schneelagen. Hier läuft man Gefahr die Saaten durch verheerendes Auftreten der Herpotrichia nigra zu verlieren, jenes Flor-Pilzes, der aus den Hochlagen des Waldes bekannt ist und lange unter

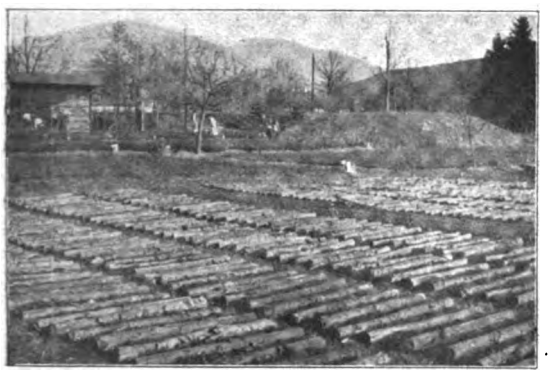


Abb. 8. Prügelbefall als Schutz gegen Auffrieren und Herpotrichia nigra. R. Hertg.

Schnee liegende Zweigenden von Fichten und Buchen schwarzbraun färbt. Durch die Prügeleinlage wird das Niederdrücken der Sämlinge an den Boden und der hermetische Abschluß der Luftschicht knapp über dem Boden verhindert und durch Luftzirkulation dem Auftreten des Pilzes Einhalt geboten.

Einige Fehler, die eine größere Empfindlichkeit der Forstpflanzen insbesondere gegen Frost verursachen.

Mitteilungen aus der Forschungsanstalt für Bodenkunde und Pflanzenernährung Johannes Görbing, Rellingen b. Hamburg.

Von Johannes Görbing und Frhrn. v. Heßberg.

Im letzten Sonderheft „Pflanzenzucht" des Forstarchivs (6, 1927) habe ich eine zeitgemäße Bewertungsgrundlage für Forstgehölze angeregt. Die Schriftleitung knüpfte daran die Bemerkung, daß es dringend notwendig sei, dies Problem weiter zu verfolgen, denn der eine Förster werfe seine gedrungenen einjährigen Kiefern mit Knospen weg, während der andere die längsten Pflanzen ausschließt.

Das Frühjahr 1927 mit seinen vielen Spätfrösten gab uns reichlich Gelegenheit, die Frage in der Praxis gründlich zu studieren, ob es angebrachter sei, eine Pflanze mit einem reichlichen, gut ausgebildeten Knospenansatz zu ziehen, oder eine große Pflanze mit weniger gut ausgebildeten Knospen. An Abb. 1 sehen wir eine Reihe von Gipfeltrieben der Edeltanne (Abies pectinata), bei denen jeweils der erste Trieb durch Spätfröste erfroren ist. Gleichzeitig läßt die Abbildung erkennen, daß bereits eine neue Knospe auszutreiben beginnt, die die Stelle der erfrorenen einnimmt. Selbst die Gefahr eines zweiten Frostes kann überstanden werden, weil bereits noch zwei weitere gleichwertige Knospen vorhanden sind, die an Stelle der abgefrorenen treten können. Es zeigt sich dabei, wie wichtig es ist, eine richtig ernährte, d. h. vor allem auf weitgehende Widerstandfähigkeit gegen äußere Einflüsse gezogene Pflanze zu erhalten und nicht einen Schwächling, der den ersten Anstürmen der rauhen Witterung erliegt.

Wie allgemein bekannt, spielt hierbei die Holzreife eine ganz wesentliche Rolle, deren Herabminderung von einer Reihe von Faktoren abhängig ist. Künstlich können wir eine ungenügende Holzreife dadurch erreichen, daß wir die Pflanze mit Stickstoff überernähren, also überdüngen. Diese Stickstoffüberdüngungen haben in der Zeit, als noch das Zentimetermaß bei der Bewertung der Forstgehölze ausschlaggebend war, leider nur zu oft stattgefunden und der wirkliche Wert der Pflanzen wurde dadurch wesentlich herabgesetzt.

Diese Stickstoffüberernährung führt naturgemäß zu einer Weichheit des Holzes, die sich am deutlichsten im Verhältnis Rinde, Holzkörper und Mark zeigt. Äußerlich läßt sich eine Stickstoffüberernährung in der übermäßigen Streckung der Einzelglieder erkennen, in der ungenügenden Festigung von Wurzel und Rinde, und mikroskopisch in den zu weichen Zellen.

Diese Wirkung kann eintreten

1. durch übermäßige Stickstoffdüngung,
2. durch „Ernährungsdisharmonie", hervorgerufen durch ein von Natur aus ungünstiges Verhältnis von Phosphorsäure und Kali gegenüber den natürlichen Stickstoffvorräten des Bodens.

Diese Disharmonie kommt häufig vor, weil bei Verpflanzung im Gegensatz zur

Digitized by Google

Landwirtschaft, die nur Bruchteile des Nährstoffvorrates aus der Wirtschaft ausführt, bei den Forstpflanzen der gesamte aus dem Boden aufgenommene Nahrungsvorrat ausgeführt wird. Wir stießen bei unseren Untersuchungen häufig auf Phosphorsäuremangel, Kali- und Magnesiamangel, obwohl regelmäßig starke organische Düngung gegeben war.

Auch der Kalk darf jedenfalls wegen seines Einflusses auf die Festigung der Zellwände und der Struktur der Kolloide

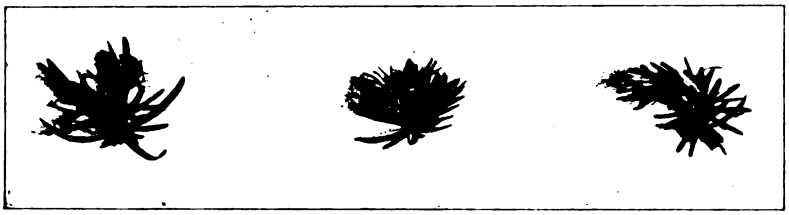


Abb. 1. Durch einen Spätfrost beschädigter Frühjahrsaustrieb von Edeltanne. An Stelle des abgefrorenen Triebes beginnt die zweite Knospe sich kräftig zu entfalten. Die Edeltanne ist standortsgerecht angebaut und rationell ernährt.

bei der Ernährung der Pflanze nicht übersehen werden. Beachtenswert ist in diesem Zusammenhang auch die Magnesiawirkung, sofern vom Hause aus magnesiaarme Böden vorliegen. Unsere Beobachtungen gehen dahin, daß Beschleunigung der Reife dadurch herbeigeführt wird, wahrscheinlich durch Steigerung der Assimilatwirkung, ähnlich wie wir vom Kali wissen, daß es auf die Bildung der Assimilate mindestens erhöhend wirkt.

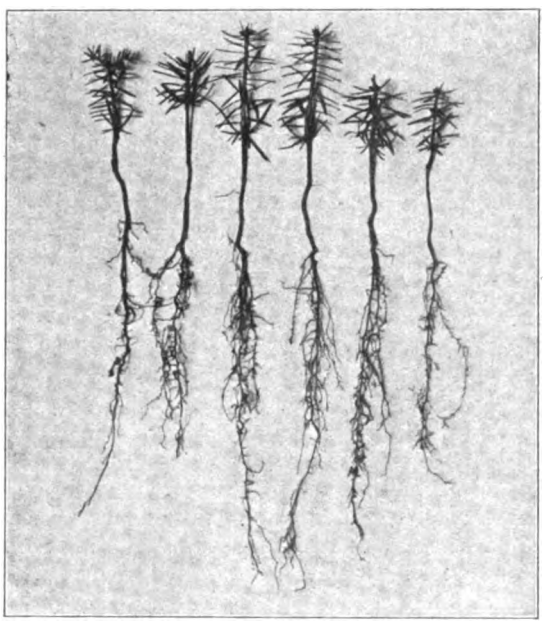


Abb. 2. Edeltanne, ungedüngt, scheinbar stärker entwickelt, jedoch schwächer im Trieb.

Die große Bedeutung der Magnesiafrage geht auch daraus hervor, daß es uns gelungen ist, Böden mit sogenannter Obstmüdigkeit schwersten Grades durch Volldüngung mit überhöhtem Magnesiagaben zu heilen.

Die Auswirkung von Stickstoff ist neben anderen auch abhängig vom Zusammenwirken von Klima und Boden z. B., wenn große organische Stickstoffreserven im Boden vorhanden sind, die

Abb. 3. Rationell ernährte Edeltanne, scheinbar schwächer im Wuchs, aber kernig im Holz und kräftig im Trieb. Die Pflanzen zeigen Johannistrieb.

nur der biologischen Umwandlung zugänglich sind. Hierbei kommt es in naßkalten Witterungsperioden häufig vor, daß scheinbar keine Stickstoffwirkung eintritt, selbst dann nicht, wenn eine mineralische Stickstoffdüngung hinzugefügt wird. Der mit diesen Verhältnissen

Digitized by Google

Unkundige läßt sich dann leicht zu einer nochmaligen Stickstoffgabe verleiten, die mit Einsetzen günstiger Bedingungen übermäßig wirkt, zulange nachhält und dadurch die Pflanze der Vernichtung durch Frühfröste aussetzt.

Diese Erscheinung erfordert genaue Prüfung des Standortes in seinen Ernährungskorrelationen, in der Krume und in den Schichten des Untergrundes, die Befunde müssen gleichzeitig den Bewurzelungstypus der Pflanzenart, ihre biologischen Eigentümlichkeiten und die zeitliche Nährstoffaufnahme berücksichtigen.

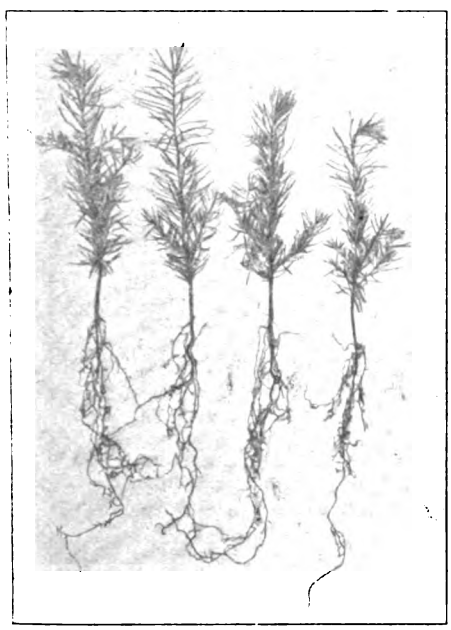


Abb. 4. Douglasfichte, ungedüngt, zeigt Ernährungsdisharmonie durch Stickstoffübergewicht; erkennbar an der schlaffen Haltung des Spitzentriebes.

Die übermäßige Stickstoffaufnahme durch die Pflanze kann aber auch dadurch begünstigt sein, daß die Pflanze in ihrem Aufnahmevermögen behindert wird. Diese Ursachen liegen meist in Bodeneigenschaften begründet.

So kann z. B. die Phosphorsäure nicht aufgenommen werden bei Überkalkung des Bodens, (z. B. bei ungenügender organischer Dungpflege, eintöniger Mikroflora mit geringer stoffumsetzender Kraft usw.). Hier wirken kombinierte organische Düngung (Kompost, Gründung und Stalldung) oft ganz ausgezeichnet. Nur begegnet man häufig dem Fehler, daß die organischen Düngemittel zu tief eingebracht oder durch Rigolen in Schichten verwühlt werden, die nicht mehr die Gewähr für volle Entfaltung des Bakterienlebens bieten. Die organische Düngung ist von größtem Belang auf kalkreichen oder überkalkten Böden.

Abb. 5. Auf gleichem Standort rationell ernährte Douglasfichte zeigt straffe Haltung des Spitzentriebes.

Da wir heute in der Lage sind den Kalkzustand eines Bodens nach den Bedürfnissen einer anzubauenden Pflanzenart zu regeln, so ist es stets als Betriebsfehler anzusehen, wenn man bei der Kalkung blindlings verfährt.

Liegt dagegen eine Übersäuerung des Bodens vor, so wird die Phosphorsäure an Eisenoxyd und Tonerde gebunden und somit für die Pflanzen nicht mehr aufnehmbar. Auch das Aneignungsvermögen für Nährstoffe ist weitgehend von der Reaktion des Bodens abhängig. So wird nach C. Olsen bei einigen Pflanzen bereits bei einer Wasserstoffionenkonzentra-

Digitized by Google

tion (aktiver Säuregrad) von 6,0 die Eisenaufnahme stark behindert, wodurch auch die Aufnahme der anderen Nährstoffe in Mitleidenschaft gezogen wird.

Ernährungsdisharmonie kann auch durch einen unsachgemäßen Wurzelschnitt ausgelöst werden. Beim Beschneiden der Wurzeln der gebündelten Pflanze kommt es leicht vor, daß von den Hauptwurzeln,

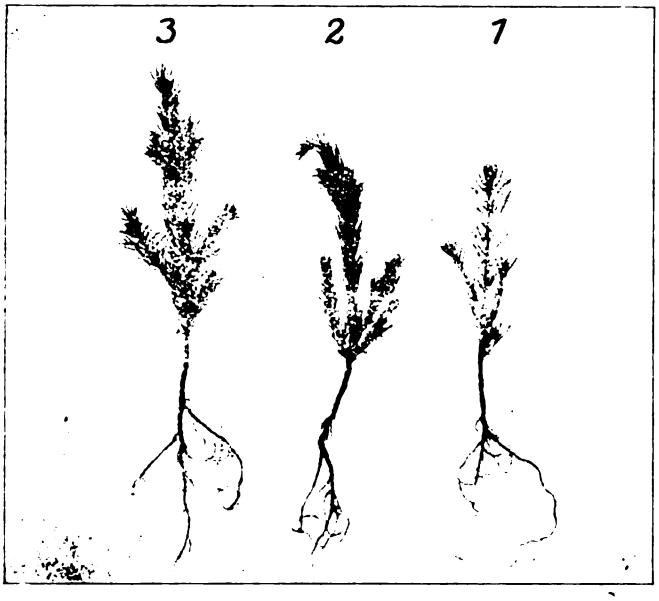


Abb. 6. Fichte von Saatbeeten: 1. Ungedüngt, zeigt Nadelfall. 2. Einseitige Stickstoffüberernährung, zeigt die charakteristische Haltung des Spitzentriebes bei Stickstoffüberernährung. 3. Rationelle Volldüngung (40% Kalisalz, Superphosphat und schwefels. Ammoniak), zeigt die straffe Haltung des Hauptriebes einer rationell ernährten Pflanze. Nur diese Pflanze war nach einer vierwöchigen Aufbewahrung in Papier noch verpflanzungsfähig. Diese Pflanze hielt bei Spätfrost noch zwei Grad mehr aus ohne zu erfrieren als die Pflanze unter 1 und 2.

die als Reservespeicher dienen, zu viel entfernt wird; diese Schwächung der Pflanze macht sich umso nachteiliger geltend, je ärmer der Standort ist, auf dem die Pflanze verschult oder aufgeforstet wird.

Das Wurzelwerk der Pflanze kann auch empfindlich gestört werden durch verfestigte Zonen oder starke Reaktionssprünge im Boden. Die Folge ist, daß die Wurzel vorzeitig auf Widerstände stößt, oder Störungen in der Wasserführung eintreten.

Zum Schlusse wollen wir noch erwähnen, daß der Versuch keinen Zweck hat, Pflanzen auf nicht zusagendem Standort durch künstliche Düngung hochbringen zu wollen. In der Regel ist dann ebenfalls

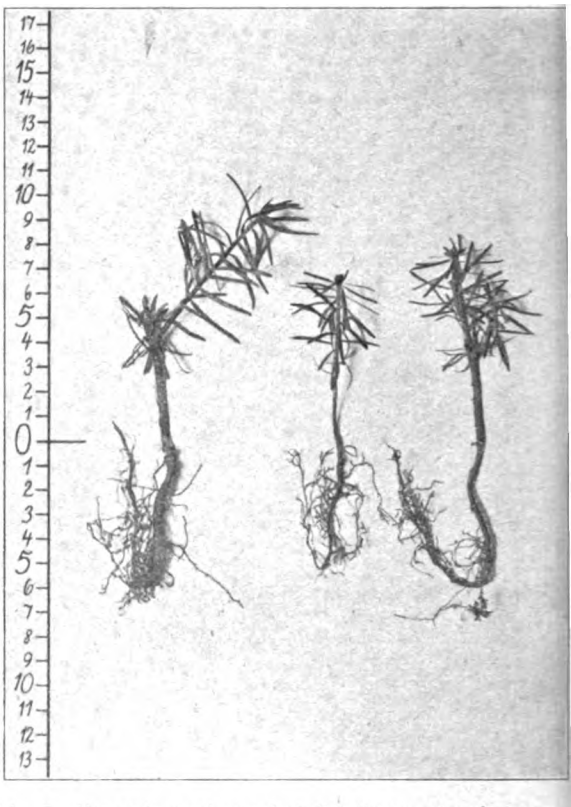


Abb. 7. Wurzelstauchung bei Edeltanne durch Verschulung in zu nassen Boden.

eine Ernährungsdisharmonie die Folge, die eine für Verschulung und Aufforstung ungeeignete Pflanze liefert.

Wanderkämpe im Laubholzrevier.

Als ich im Jahr 1901 das hiesige Forstamt übernahm, fand ich große Flächen schlechtgelungener Buchenverjüngungen vor und ziemlich ausgedehnte überalte Buchenbestände, in denen der Bodenzustand eine natürliche Verjüngung der Buche recht unsicher erscheinen ließ. Pflanzgärten waren nur in beschränktem Umfange vorhanden. Pflanzen wurden aber, um die schlechten Verjüngungen, die meist aus dem guten Mastjahr 1888 stammten, möglichst rasch auszufüllen, in großer Menge gebraucht. In den ersten Jahren mußte man sich mit Ankauf helfen, außerdem wurden mehrere ständige Pflanzgärten sofort angelegt. Da aber die darin erzogenen Pflanzen nicht genüg-

Digitized by Google

ten, um den Bedarf zu decken, ging man dazu über, auf Kulturflächen, die ohnehin gegen Rotwild und Rehe eingefriedigt werden mußten, eine Zwischenerziehung von Pflanzen vorzunehmen.

Besonders geeignet waren hierfür die Flächen, auf denen alte Buchen gestanden hatten, und die nun, weil man eine Verjüngung mit Buche damals als aussichtslos ansah, mit Eiche in Saat und Kleinpflanzung angeschont wurden. Man entschloß sich, nicht besondere Wanderkämpe allein zur Pflanzenzucht anzulegen, sondern die Pflanzen wurden zwischen den Saat- und Pflanzreihen der Kultur erzogen, so daß diese mit den Saat- und Verschulbeeten gleichzeitig aufwuchsen und mit der nebenliegenden Kulturfläche gleichaltrig blieben.

Der Boden ist diluvialer Geschiebemergel. Für die Wanderkampe wurden die Bodenpartien ausgewählt, wo der Boden am wenigsten verhagert und verdichtet war. Auf Frische und Humusgehalt wurde hauptsächlich Rücksicht genommen. Solche Flächen in Größe von 0,1—0,3 ha wurden nun ohne Stockrodung in dem auf den Abtrieb folgenden Frühjahr voll umgegraben, während auf der Kulturfläche selbst die Bodenarbeit mit Plagg- und Kulturhacke auf 50 cm breiten 1,5 m von Mitte zu Mitte entfernten Streifen beschafft wurde. Die Saat oder Pflanzung der anzubauenden Holzart (Eiche) wurde nun über diese Kampfläche hinübergeführt, nur wurde die sonst hier übliche Saat in 2 parallel laufenden 30 cm Abstand haltenden Rillen auf den Kampflächen dahin abgeändert, daß nur eine Saatrille genommen wurde. Die Saatrillen wurden auf der Kampfläche so markiert, daß die später erfolgende Anlage von Saat- und Verschulbeeten die richtigen Abstände davon halten konnte. Ganz wesentlich bei der Anlage eines solchen Wanderkampes ist es nun, daß die Saat- und Pflanzreihen der Kultur in der Mitte des Saat- und Verschulbeetes liegen und daß für die Reinigung der Beete ein Steig zwischen je zwei Saat- und Verschulbeeten liegen bleibt. Geschieht dies nicht, so benutzen die Leute bei der Reinigung immer die Saat- und Pflanzreihe der Kultur selbst zum Zu- und Abgehen und bei der Arbeit und ruinieren die Kultur. Da der Abstand von Mitte zu Mitte auf der Kultur 1,5 m beträgt, bleibt nach Abrechnung eines Steiges von 0,3 m und von 0,2 m für die Saat- oder Pflanzreihe, ein verfügbarer Beetraum von 1,0 m, auf dem im ersten Jahre 6 Saat- oder Verschulreihen Platz haben bei einem Abstand von 15 cm von Mitte zu Mitte.

Als Holzarten wurden im wesentlichen Fichte und Weißtanne in diesen Wanderkämpen erzogen, die zwei Jahre im Saatbeete stehen blieben. Im Verschulbeete kamen dann die gleichen Holzarten 2 und 3 Jahre zur Verwendung, dann wurde der Wanderkamp nicht wieder benutzt, und konnte auch nicht mehr benutzt werden, weil inzwischen die Eichensaat oder Kleinpflanzung sich so stark entwickelt hatte, daß eine Zwischenerziehung von Pflanzen unmöglich wurde. Bei der 2. Benutzung also im 3. Jahre der Kultur konnten Saatbeete nicht mehr angelegt werden und die Verschulreihen mußten in weiterem Abstande von der Saat- oder Pflanzreihe der Kultur angelegt werden, so daß dann nur noch 4 Verschulreihen auf einem Beete Platz fanden.

Auf diese Weise sind große Mengen ausgezeichneter Pflanzen erzogen worden, die bald nicht nur den ganzen Bedarf des Forstamtes deckten, sondern auch zum Verkauf gebracht wurden und dadurch nicht nur eine kostenlose eigene Pflanzenerziehung gewährleisteten, sondern noch Überschüsse brachten.

Ein ganz besonderer Vorteil ergab sich außerdem noch dadurch, daß die eigentliche Kultur auf den Wanderkampflächen nicht nur gleichaltrig mit der umliegenden Kulturfläche aufwuchs, sondern daß durch das notwendige, sehr gründliche Behacken der Saat- und Verschulbeete auch die Kulturstreifen jedesmal eine Hacke erhielten und sich dadurch noch besser entwickelten als die übrige Kulturfläche, die nur 2 mal im Jahr eine Hacke erhalten konnte.

Diese Flächen zeichnen sich heute noch nach 15—20 und mehr Jahren durch besonders kräftiges Wachstum aus, während man auf anders behandelten Wanderkampflächen sonst oft das Gegenteil beobachten kann. Das ist, abgesehen von dem kräftigen Boden, dessen beste Partien ja für die Kämpe ausgewählt wurden, wohl darauf zurückzuführen, daß die Kultur sich auf diesen Flächen ganz besonders schnell geschlossen hat und die schädigenden Einflüsse der Bodenfreile-

Digitized by Google

gung nur verhältnismäßig kurze Zeit wirken konnten.

Es ist auch versucht worden, verschulte Eichen und Eschen in den Eichenkulturen zu erziehen. Der Versuch hat aber nicht voll befriedigt, mindestens nicht die guten Erfolge gehabt, wie bei Fichte und Weißtanne. Dagegen können natürlich sehr gut Buchensaat- und -verschulbeete in diesen Wanderkämpen angelegt werden.

Da die Umwandlung von Buche in Eiche im hiesigen Forstamte im wesentlichen abgeschlossen ist und inzwischen die natürliche Verjüngung sowohl der Buche wie auch der Eiche überall durchgeführt werden kann, sind geeignete Flächen für die Ausübung dieses Wanderkampbetriebes nur noch in Ausnahmefällen vorhanden. Ich glaubte aber, die Methode, die sich hier gut bewährt hat, beschreiben zu sollen, wenn ich natürlich auch weiß, daß es kein neues, unbekanntes Verfahren ist, sondern sicher auch in andern Forsten mit Erfolg schon lange angewandt wird.

v. Arnswaldt, Schlemmin.

Verbilligung der Forstpflanzengewinnung.

Die Ausgaben für Beschaffung des Pflanzgutes erscheinen vielen Forstwirten so gering, daß sie Ersparnisse in der Pflanzengewinnung für bedeutungslos halten. Sobald der Waldbesitzer an Hand richtiger Buchführung die jährlichen Gesamtausgaben für Pflanzenerziehung zusammenstellt, wird sich ergeben, daß sie oft $^1/_4$ bis $^1/_3$ der übrigen jährlichen Gesamtkulturkosten ausmachen. Mit Recht ist daher in den Veröffentlichungen über Sparmaßnahmen in der Forstwirtschaft die rentablere Gestaltung der Forstpflanzengewinnung erörtert worden.

Die von Wirtschaft und Wissenschaft vertretene Forderung, nach der nicht nur jeder Revierverwalter vielmehr jeder Betriebsbeamte, die benötigten Forstpflanzen selbst zu erziehen hat, mußte sich in neuester Zeit manche unschöne Auslegung gefallen lassen,*) so im Deutschen Forstwirt 111/1926. Der Wandel der Anschauung über den Kampbetrieb, gegen den ein Wort zu sagen, vor einiger Zeit noch Mut erforderte, tritt besonders deutlich zutage in der Denkschrift des preuß. Ministers für Landwirtschaft, Domänen und Forsten vom 22. 12. 1927. (vergl. Deutsche Forstzeitung 3/1928.) Die in dieser Denkschrift gebrachten Sparvorschläge — Zentralisation der Kampwirtschaft — wurden im Oberforstmeisterbezirk Kassel zum Teil bereits durchgeführt. Auch mehrere größere Privatforstverwaltungen haben ihren Kampbetrieb in diesem Sinne bereits umgestellt.*)

Daß die primitive Form des Kampbetriebs von Wirtschaft und Wissenschaft noch vertreten wird, rührt daher, daß man nur fragte „wie ist die Kultur", daß man aber vergaß zu fragen „was kostet die Kultur". Im guten Glauben angefertigte, nichtsdestoweniger sehr anfechtbare Rentabilitätsberechnungen über den Kampbetrieb taten das Ihrige (vergl. Zeitschrift für Forst- und Jagdwesen 1911. Prof. Wiebecke). Außerdem fehlte den meisten Kampwirtschaftern der Maßstab, mit dem sie ihre Leistungen hätten messen können; war man z. B. doch recht zufrieden, wenn man aus 1 kg hochwertigen Kiefernsaatgutes etwa 30 000 Sämlinge erzielt hatte. Einwandfrei weist unsere Literatur es nach, daß Forstwirte, die einen Maßstab für ihre Kampwirtschaft erlangt hatten — z. B. durch längeren Aufenthalt in Halstenbek — recht kleinlaut wurden.

Allerdings hat der Kampbetrieb anderen Pflanzengewinnungsverfahren gegenüber gewisse zum Teil nicht wägbare Vorzüge, d. h. solche idealer Art; aber sie halten der Rentabilitätsforderung in den meisten Fällen nicht stand. Vereinzelt haben Forstwirte schon zu Zeiten unserer Wohlhabenheit auf das Kostspielige der Kampwirtschaft hingewiesen, nur verhallten solche Stimmen (vergl. v. Reitzenstein, Forstw. Centralblatt 1909, ebenda 1910 Jägerhuber) ungehört. Ohne auf Ablehnung zu stoßen, durfte Forstmeister Emmelheinz dagegen vor wenigen Wochen im Rheinischen Forstverein vorschlagen „Zentralkämpe in der Nähe von Eisenbahnhalte-

*) Über mittels des Kampbetriebes fortgeworfene Gelder berichtet auch Forstmeister Godbersen im Dtsch. Forstwirt 67, 1927.

*) Zentralisationsgedanken in Hinsicht auf die Kampwirtschaft verlautbarte Oberforstrat Braun bereits im Jahre 1881 in den Forstlichen Blättern, desgl. Forstass. Schwarz 1903 im Forstwissenschaftlichen Centralblatt.

Digitized by Google

stellen, mit guten Einrichtungen und Dauerarbeitern, unter Leitung eines tüchtigen — nicht Försters, nein — Berufsgärtners".

Wenn dieser Vorschlag*) in Halstenbek nicht ohne Besorgnis vernommen wird, so brauchen wohl viele Worte über eine Forstpflanzenzucht - Zentralisation nicht mehr gemacht werden. Richtig durchgeführt und unter Verwendung tatsächlich geeigneter Kräfte werden sich dadurch nicht unwesentliche Ersparnisse erzielen lassen. Ein großes Risiko würde die Zentralisation jedoch dann erbringen, wenn damit allzusehr auf Verkauf der Pflanzen spekuliert würde; im Wettbewerbe mit den alterfahrenen gewerbsmäßigen Forstpflanzenzüchtern, die auch Kaufleute sind, könnte der Zentralkämp leicht zu einer seiner Größe entsprechenden Verlustquelle werden!

Ersparnisse in der Forstpflanzengewinnung gegenüber der Selbstanzucht in Kämpen dürfte trotz vieler gegensätzlicher Stimmen auch der Ankauf der Pflanzen in gewerbsmäßigen Forstbaumschulen bringen; denn immer häufiger decken selbst größere Forstverwaltungen — oftmals auf Grund mehrjähriger Lieferungsverträge — ihren gesamten Forstpflanzenbedarf durch Ankauf. Schon A. Bühler berichtet in seinem Waldbaulehrbuche: „Durch die jetzigen hohen Löhne kommen die selbstgezogenen Pflanzen teurer zu stehen als die gekauften; deshalb haben nicht nur Gemeinden, sondern auch größere Forstverwaltungen die eigene Pflanzenanzucht eingeschränkt oder ganz aufgehoben." Wenn neuerdings einer solchen Sparmaßnahme auch fast nicht gedacht wird, so ist dies auch auf die immer noch nachwirkende Anschauung zurückzuführen, daß es ein Armutszeugnis ist, wenn in einem größeren Forstbetriebe Saat- und Pflanzschulen fehlen (vergl. Hörmann im Forst. Centralblatt 1904).

Die auf Vorurteilen beruhende Abneigung war auch der Grund, weshalb die vom Verf. in Silva 14, 1927, für bestimmte Fälle vorgeschlagene Verbilligung der Pflanzengewinnung durch Lohnpflanzenzucht für praktisch undurchführbar erklärt wurde. Aber auch hier hat sich bewahrheitet: „Erst wurd's belacht, dann bedacht und zuletzt gemacht"; denn von der Verlegung der Kampwirtschaft in eine gewerbsmäßige Baumschule, zu Händen eines Spezialisten, wird bereits fleißig Gebrauch gemacht.

Das Losreißen von der liebgewonnenen Kampwirtschaft wird vielen sehr schwer fallen, auch als Rückschritt angesehen werden. Aber die höchste Rente verlangende Zeit wird in vielen Fällen dieses Opfer erzwingen. Hat sie doch auch zahlreiche, zum Teil an Alter sehr ehrwürdige Kleinklengen still gelegt, nachdem der Rechenstift in Tätigkeit gesetzt worden war. A. Mende, Erfurt.

(Bem. hierzu: daß der Rechenstift auch die Wirtschaftlichkeit gut geleiteter Kämpe beweisen kann, wird eine demnächst erscheinende Arbeit von Ernst (Menz) zeigen. Danach betrug in einem Falle der Gewinn bei der Selbstanzucht von 5746 Hdt. 1j. und 1623 Hdt. 2j. Kiefern 979,46 Mk. bei einem Kostenaufwand von 1752,46 Mk. Die Methode schärfsten Rechnens ist überall vonnöten, ihre Ergebnisse werden sich aber kaum verallgemeinern lassen. Die Schriftleitung.)

*) Vergl. die oben angezogene Denkschrift des preuß. Minist., ferner Forstass. Frevert, im Dtsch. Forstwirt 23, 1927, dann Oberförster Wagner in Silva 42, 1926.

Zur Frage der Wirtschaftlichkeit eigener Pflanzenzucht.

In Literatur und Praxis gingen schon öfter die Meinungen darüber auseinander, ob jeder Forstbezirk den jährlichen Bedarf an Waldpflanzen selbst erziehen soll oder ob es nicht zweckmäßiger und billiger wäre, wenn für eine größere Anzahl von Forstbezirken der Jahresbedarf an Forstpflanzen in großen, mit allen technischen Errungenschaften der Neuzeit ausgestatteten Forstgärten von besonders hierfür geschultem Personal erzogen und von dort aus verteilt würde.

Zweifellos ist i. allgem. die eigene Pflanzenzucht nicht rentabel für kleinere Waldungen, zumal dann nicht, wenn ihr Pflanzenbedarf hauptsächlich in schwächeren Pflanzen (z. B. 1jährigen Kiefern oder 2—4jährigen Fichten) besteht, die alljährlich in großen, ja übergroßen Mengen von allen möglichen Pflanzenhandlungen und in Großforstgärten erzogen und billig angeboten werden.

Wo aber alljährlich stärkere Pflanzen seltenerer Holzarten in größerer Zahl benötigt werden, wie z. B. in den Auwaldungen aller großen Flußgebiete (Eschen-, Ahorn-, Erlen-, Stieleichen-,

Digitized by Google

Rüstern- und Pappel-Halbheister und Ganzheister), die von anders woher meist nur selten oder fast gar nicht bezogen werden können oder nur zu sehr hohen Preisen, ist die eigene Pflanzenzucht zweifellos am Platze und von großem Vorteile.

Ebenso empfiehlt sich die eigene Pflanzenzucht für alle größeren Waldgebiete abseits des Verkehrs, insbesondere weitab von Eisenbahnstationen, da in solchen Fällen der Antransport der Pflanzen von der weitabgelegenen Eisenbahnstation in der Regel mittels teueren Fuhrwerks oder mit Lastautos erfolgen muß. Um allzu hohe Ausgaben hierfür zu sparen, muß dann in der Regel der Pflanzenbedarf für das ganze Revier auf einmal bezogen und angefahren werden und dann zum großen Teil wochenlang im Walde eingeschlagen bleiben, bis sämtliche Pflanzen verpflanzt sind. Wie sehr aber trotz sorgfältigen Einschlagens und Deckens die eingeschlagenen Pflanzen an windigen und trockenen Frühlingstagen leiden und austrocknen und dann zum großen Teil überhaupt nicht anwachsen oder bald wieder absterben, ist jedem Praktiker hinreichend bekannt. Dazu kommt, daß heutzutage infolge der leidigen Preisvereinbarungen auf fast allen Gebieten auch die Preise der Waldpflanzen ganz bedeutend in die Höhe gegangen sind und häufig das 3—4 fache der Vorkriegspreise betragen, besonders dann, wenn es sich um Holzarten handelt, die im allgemeinen seltener oder nur in geringer Zahl erzogen werden (wie z. B. kräftige von Weißtannen, von Lärchen, Douglasien, Bergulmen, Linden, Ahorn, Traubeneichen und stärkere Buchen).

Erzieht man sich dagegen seine Pflanzen selbst, wie man sie nach Holzart, Zahl, Beschaffenheit, Größe und Alter hauptsächlich braucht, und wenn möglich nahe bei den Orten des künftigen Verbrauches, so kann man sich, wenn die Kulturzeit herankommt für jeden Kulturort die jeweils geeignetsten Pflanzen auswählen; man kann — was die Hauptsache ist — diese Pflanzen fast bis zur Stunde des Verbrauches im Forstgarten stehen lassen und hat so fast völlige Sicherheit für den guten Wiederanwuchs und für eine weitere gedeihliche Entwicklung.

Ich bin daher der Ansicht, daß man sich in derartigen mittelgroßen und größeren Forstbetrieben mit einem regelmäßigen größeren Bedarf an Waldpflanzen seinen Pflanzenbedarf selbst ziehen sollte und bin fest überzeugt, daß dann bei entsprechendem Organisationstalent, Interesse und Verständnis des Betriebsleiters und seines Hilfspersonals ein zufriedenstellender Erfolg mit Sicherheit erwartet werden darf.

Ich habe daher bereits auf meinem früheren 4500 ha großen Staatswald-Forstamt Fischbach, dessen Waldungen 12—20 km von der nächsten Eisenbahnstation entfernt liegen, unbeirrt durch den zeitweiligen offiziellen Großpflanzgartenrummel, die eigene Pflanzenzucht ungeschmälert **beibehalten** und mit gutem Erfolg in einer größeren Anzahl von zweckmäßig über das Revier verteilten mittelgroßen Forstgärten meinen alljährlichen, ziemlich hohen Bedarf an Hunderttausenden (von Buchen, Traubeneichen, Tannen, Douglasien, Fichten, Linden, Eschen, Ahorn, Kiefern) selbst erzogen. Außerdem habe ich nun in dem (mir seit drei Jahren unterstehenden) 1500 ha großen, 13—25 km von der nächsten Eisenbahnstation entfernten Stadtwald von Landau teils durch Verbesserung der vorhandenen Forstgärten, vor allem aber durch die Anlage von vier neuen Forstgärten und Saatkämpen, durch entsprechende Schulung des Personals, durch Ausbildung besonderer Forstgartenarbeiter, durch Verwendung erprobter Jäte- und Verschulgerätschaften einen rationellen Forstgartenbetrieb eingerichtet, von dem ich mir auf die Dauer denselben guten Erfolg erhoffe, wie in meinen früheren Forstämtern Fischbach und Sondernheim.

Um dies zahlenmäßig feststellen zu können, um insbesondere nicht nur die Kosten des jährlichen Betriebes, sondern auch — in kaufmännischer Weise — die für die Verzinsung und Tilgung des Anlagekapitals in Ansatz zu bringenden Ausgaben mit den Erträgen des Gartenbetriebes vergleichen zu können, habe ich das Schema einer Rentabilitätsberechnung entworfen, deren periodischer Abschluß (alle fünf Jahre) erweisen soll, ob und inwieweit meine Absicht und meine Hoffnung sich verwirklichen.

Geschrieben im Juli 1927.

F. Waltzinger, Landau.

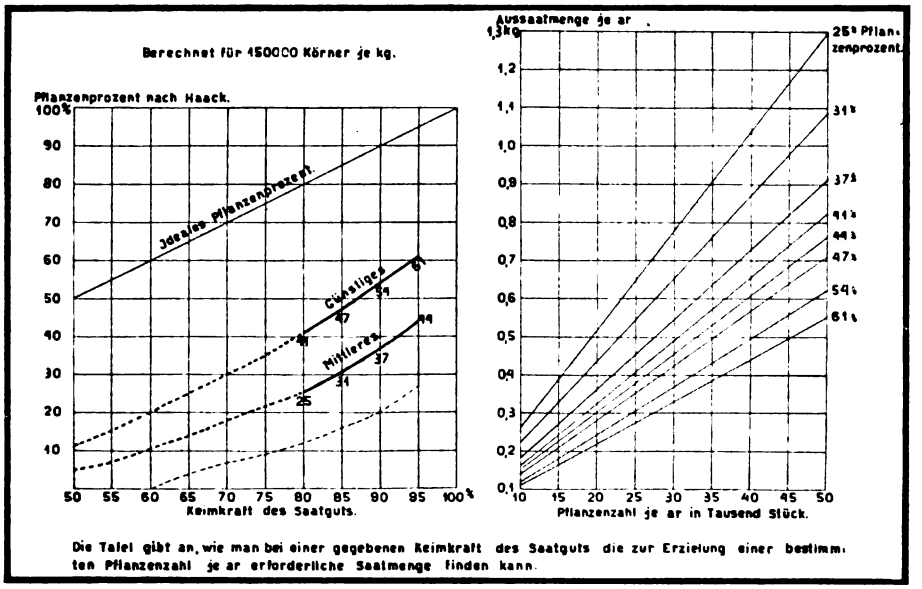
Digitized by Google

Von der Keimkraft zur Aussaatmenge im Kiefernsaatkampbetrieb.

Ein Beispiel für graphisches Rechnen.

Die Arbeiten des verstorbenen Oberförsters Haack über die in der Praxis aus 100 Samenkörnern erzielbaren Pflanzenmengen sind zwar allgemein anerkannt, man beobachtet aber häufig, daß die Anwendung seiner Ergebnisse an der Umständlichkeit des Rechnens scheitert. Um die Aussaatmengen je ar zu finden, muß man sowohl das Keimprozent des Samens kennen als auch die Stückzahl der Pflanzen, die die Flächeneinheit bringen soll. Die nun folgende Berechnung soll die hier abgedruckte Tafel erleichtern. Die linke Tafelseite enthält vier Kurven, von denen die oberste die Pflanzenzahl für den Fall angibt, daß sämtliche keimfähigen Körner Pflanzen liefern (ideales Pflanzenprozent).

Dieses Pflanzenprozent dürfte in der Praxis kaum erreichbar sein (nach Wiebecke, Zeitschr. f. Forst- u. Jagdwesen 1911, sollen allerdings 45 000 Sämlinge je ar bei 0,3 kg Aussaat erzielbar sein (?)). Die von Haack als ungünstig bezeichneten Verhältnisse scheiden im Kampbetrieb aus. Ebenso soll Saatgut mit einem Keimprozent unter 80 nicht mehr im Kamp verwendet werden. Wir be-



halten also *2* Kurvenstücke, die für mittlere und günstige Verhältnisse die Pflanzenprozente angeben. So z. B. für 80%iges Saatgut bei mittleren Verhältnissen 25.

Die rechte Tafelseite gibt die Aussaatmenge an bei gegebener Pflanzenzahl je ar für das wahrscheinliche Pflanzenprozent. Die Pflanzenzahl je ar wählt also in diesem Fall der Wirtschafter aus, als normal können etwa 30 000 Sämlinge je ar gelten für märkische Verhältnisse. Ein Ertrag von 20 000 ist nach Kranold unzureichend, es sei denn, daß das Beet der Spitzenbergschen Einzelpflanzenzucht dienen soll. Um die Aussaatmengen zu finden, sucht man den Schnittpunkt der Linie des Pflanzenprozents mit der Linie der gewünschten Pflanzenzahl. Umgekehrt kann das Graphikon auch dazu dienen, von der erzielten Pflanzenmenge bei gegebenem Saatgut auf den Erfolg zu schließen, ob die erzielte Pflanzenzahl mehr mittleren oder günstigen Verhältnissen entspricht.

Die genannten Zahlen gelten unter der Voraussetzung, daß 150 000 Körner 1 kg wiegen.

Rechenbilder kann jeder für häufig wiederkehrende Rechnungen sich selbst anfertigen. Eine solche Erleichterung des Rechnens dient der Wirtschaftlichkeit; denn je bequemer das Rechnen, desto häufiger wird es in der Wirtschaft geübt. „Rechnen ist der Wirtschaft Seele . . ."

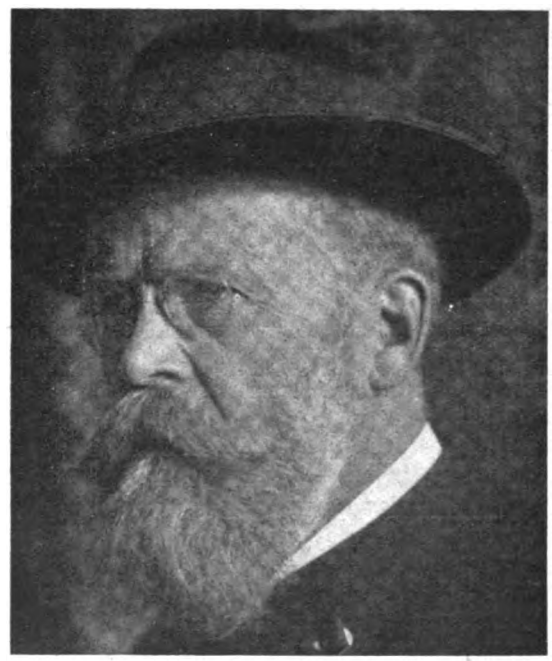
H. H. Hilf.

Digitized by Google

Forstliche Chronik.

Rudolf Jugoviz.

Am 15. Februar beging seinen 60. Geburtstag der auch in Reichsdeutschland wohlbekannte Oberlandforstmeister Dr. Rudolf Jugoviz in Bruck a. d. Mur (Steiermark). Wen erinnert nicht das beigefügte Lichtbild an die kernige Forstmannsgestalt, die seit vielen Jahren auf den Versammlungen des Deutschen Forstvereins die Grüße Deutschösterreichs überbrachte? Als vor einigen Jahren der Verein auch österreichischen Forstleuten seine Reihen öffnete, war es nur natürlich, daß auch Jugoviz Ausschußmitglied des Deutschen Forstvereins wurde. Seine Wahl in den Fortbildungsausschuß desselben Vereins trug dem Umstand Rechnung, daß er bereits seit 1900 der höheren Forstlehranstalt in Bruck a. d. Mur als Direktor vorsteht, einer



Bildungsstätte, deren vorbildliche Ausgestaltung sein persönlichstes Werk ist. In Jugoviz tritt uns ein selten vielseitig begabter und gebildeter Forstmann entgegen, dem es gerade vermöge seiner forstlichen Lehrtätigkeit und seiner auf vielen Reisen erworbenen Bildung besonders gegeben ist, zu den in seiner Heimat jeweils brennenden Tagesfragen der Forstwissenschaft und Politik Stellung zu nehmen oder an ihrer Lösung fördernd mitzuarbeiten. Wer seinen Vortrag auf der Forstversammlung in Salzburg 1925 hörte, wird den starken Eindruck dieser formvollendeten Rede nicht vergessen, die ebenso sachlich in die Verhältnisse der Alp- und Waldwirtschaft des Hochgebirges einführte wie sie künstlerisch die Welt des dort wirkenden Forstmannes zur Darstellung brachte.

Möchten dem rüstigen Jubilar, aus dessen Feder und Kamera wir heute einen Beitrag bringen, noch viele Jahre segensreichen Schaffens beschieden sein!

Forstliches Schrifttum.

A. Zeitschriftenschau.

V. Forstwirtschaft.

Korstian, C. F., Factors controlling germination and early survival in oaks (Einflüsse auf Keimung und erste Entwicklung der Eichen). Yale University Forestry Bulletin 19, 1927, 115 S., mit vielen Skizzen, Kurventabellen und Lichtbildern.

Verf. untersucht, mit Hilfe von tausenden von Experimenten in Wald, Forstgarten, Glashaus und Laboratorium, die Faktoren, von denen der Erfolg einer Eichenverjüngung in der Urnatur und in der Hand des Menschen abzuhängen scheinen. Zunächst gibt er einen Überblick über die einschlägige Weltliteratur,

Digitized by Google

von Moser bis zu den Modernsten in Deutschland, Dänemark, Frankreich und England. Dann wird die Physiologie des Keimprozesses kurz angegeben, und die Vielseitigkeit der Versuchsarten skizziert. Neben Qu. pedunculata werden im wesentlichen die Weißeichen Qu. alba, Qu. prinus-montana, Qu. minor-stellata und die Schwarzeichen — die 2 Jahre zur Fruchtreife brauchen — Qu. rubra-borealis, und Qu. velutina-tinctoria den Versuchsreihen zu Grunde gelegt. Von 100 Eicheln die auf den Boden fallen, werden 56—75 von Tieren weggetragen; vom Rest sind 9—27 vom Hundert mit Insekten besetzt und vertrocknet, 0—9 vom Hundert gekeimt und vertrocknet, 0—4 vom Hundert gekeimt und lebend: Die Zahlen vor dem Strich beziehen sich auf Weißeichen, die hinter dem Strich auf Schwarzeichen. Versuchsfeld war das Schattendach von 37 alten Stämmen; mehrere hunderttausend Eicheln bzw. Cupulas wurden gezählt. Der einschlägige Einfluß eines Drahtnetzes mit und ohne Blattdecke, auf bearbeitetem und auf unbearbeitetem Boden, auf Nordhang und auf Südhang, wird an 50 Pflanzstellen im Walde für 5 verschiedene Eichenspecies nachgewiesen. Der Insektenbefall (Curculioniden und Tinciden) wird durch Schnittproben an vielen tausend Eicheln festgestellt. Dann wird die Richtigkeit der Eichel-Schwimmprobe geprüft. Durch ausgedehnte Trocknungsversuche wird nachgewiesen, daß Weißeicheln einen Wasserverlust (auf Trockengewicht bezogen) von 50%. Roteicheln einen solchen von 70% nicht ertragen. Der Verlauf der Keimung in Böden von 7%, 20% und 30% Feuchtigkeit wird untersucht. Dann geht Verf. auf die Lage der in die Bodenoberfläche gesteckten Eichel bei Glashausversuchen ein: Ist die Micropyle nach oben gerichtet, so ist der Abgang groß; ist sie nach unten gerichtet, ist's umgekehrt. Pflanztiefen von 10 cm vermindern die Keimung und die Lebenskraft der Keimpflanzen, während zwischen 2 und 7 cm liegende Pflanztiefen keine Unterschiede zeigen. Bei größeren Tiefen ist die Lage der Micropyle gleichgiltig. Die Temperaturversuche werden in 5 geschlossenen Kammern fortgesetzt: Die Keimung ist am raschesten, und das Keimprozent am höchsten, wenn die Kammertemperatur bei Tage 18 Grad und bei Nacht 10 Grad beträgt. Dann kommen die Überwinterungsversuche, wobei Verf. auf die Notwendigkeit hinweißt, die Eicheln vor und nach dem Einwintern vor Austrocknung zu schützen. Glasflaschen mit oder ohne Kohlensäure, Papierdüten, frisches Bachwasser, Lösungen von Natronsilikat usw. dienen als Behälter; im Garten werden die Eicheln 25 und 50 cm tief im Sand eingebettet; in allen Fällen werden die Wasserverluste über Winter festgestellt und die Temperatur genau verfolgt: Das Resultat spricht zu Gunsten der Aufbewahrung im Sand. Es wird festgestellt, daß ein Frost, der zur Bildung von Eiskrystallen auf den Eicheln führt, tödlich wirkt. Die Roteicheln keimen bekanntlich erst nach langer (bis zu 240 Tagen) Keimruhe, während die Weißeicheln nach 80 Tagen zu keimen aufhören; der Unterschied wird mit dem größeren Fettgehalt der Roteichel — Embryos — erklärt. Bei Ausscheidung von 6 Größenklassen zeigen die größten Eicheln um 10% mehr und um 30% stärkere Keimlinge. Die Radicula einer auf den Boden gelegten Eichel ist außer Stande, in den Boden einzudringen. Die Verhältnisse werden mit Hilfe eines Boden-Penetrometers unter Glasglocken studiert. Wird aber eine auf dem Boden liegende Eichel mit Laub überdeckt, so dringt das Würzelchen mit Leichtigkeit in den Boden ein. Bei dieser Versuchsreihe wurden Bodenwärme und Bodenfeuchtigkeit genau geregelt. Die Korstian'schen Untersuchungen sind wohl die vielseitigsten, die jemals ausgeführt wurden, um in die Geheimnisse der Eichenverjüngung einzudringen; und doch bleibt noch mancherlei ungeklärt; so beispielsweise der zahlenmäßige Zusammenhang zwischen Sauerstoffzufuhr und Keimung; die Rettung insektenbefallener Eicheln durch sofortiges Einstufen; die tatsächlich tödlichen Frosttemperaturen usw. Wenn Verf. zum Schluß für amerikanische Verhältnisse den Dunkelschlag und den Femelbetrieb empfiehlt, so hat er wohl die paar Eichen-Urwaldreste im Auge, die sich noch hie und da finden. Der Eichen-Nachwald, der sich allerorten nach rücksichtsloser Nutzung des Urwalds eingestellt hat, scheint mir zu beweisen, daß, wenn es lediglich auf eine Verjüngung ankommt, der radikale Kahlschlag nicht zu verachten ist. Im femelartigen Urwald selbst, den ich 20 Jahre zu betreuen hatte, gibt's, so sonderbar das klingen mag, keine Naturverjüngung im forstlichen Sinn: Aus der zufälligen Verkettung von tausenderlei Glücksfällen entsteht alle 6 oder 7 Jahrhunderte eine einzige Urwaldeiche. Eine Kenntnis und eine bewußte Anwendung dieser Verkettungen würde zum Waldbau des wissenschaftlichen Eichen-Dauerwaldes führen.

C. A. Schenck.

Upitz, H., Beobachtungen über die Aufbewahrung von Eicheln. Mežsaimniecibas rakstu krajums IV, S. 91. Lettisch.

Verglichen werden folgende 8 Aufbewahrungsarten. (In Klammern ist angegeben, um

Digitized by Google

wieviel Prozente die Keimkraft im Frühling zurückgegangen war). 1. Stehendes Wasser (3). 2. Fließendes Wasser (4). 3. Haufen, 1,5 m hoch, Eichelschichten mit Strohzwischenlagen und Erddeckung (18). 4. Trockener, luftiger Keller (23). 5. 30 cm hohe Miete auf der Erde (28). 6. Ahlemannsche Grube (48). 7. Ringförmiges 1,2 m hohes Geflecht aus Haselnußgerten; Eicheln in Stroh gepackt und durch Schindeldach geschützt (62). 8. 1 m tiefe Grube, in der die Eicheln schichtenweise in Stroh gepackt wurden (80). Die Gleichheit der Versuchsbedingungen ist gewahrt und überall sehr sorgfältig gearbeitet worden. Verwendet wurden für jede Aufbewahrungsart mehrere Hektoliter Eicheln. Am besten hat sich die Aufbewahrung im Wasser bewährt, wobei die Eicheln in alte Zementfässer verpackt wurden.

A. Hoheisel.

Ružička, J., Wieviel Samenpflanzen erzielen wir in der Praxis aus 1 kg in der Saatschule ausgesätem Samen Lesnicka práce 1926, S. 425, 1 Tab., tschech. m. französ. Résumé.

Die verbreiteten Literaturangaben darüber sind zu hoch und können als Maxima betrachtet werden. Bringt niedrigere Ziffern, aus 11 Revieren in 6 Beobachtungsjahren erhoben.

Angeführt werden zunächst Minimalziffern, sodann Maxima, welche die höchsten Resultate unter den günstigsten Klimaverhältnissen erreichbar darstellen, und zuletzt Durchschnittsziffern. Die Durchschnitte aus sämtlichen Revieren können nach Ansicht des Verfassers Anspruch auf allgemeine Gültigkeit erheben. Die zu den Versuchen verwendeten Samen wurden z. T. selbst gewonnen, z. T. gekauft. Die Samenpflanzen wurden im Oktober des Saatjahres gezählt. Bis zum Frühjahr nahm ihre Zahl eher ab, sicherlich nicht mehr zu. Die Ergebnisse wurden in Saatschulen erzielt, die intensiv bewirtschaftet und von einem gutgeschulten und größtenteils sehr gewissenhaften Personal betreut wurden. Im Durchschnitte aller Reviere wurden in den 6 aufeinanderfolgenden Beobachtungsjahren aus 1 kg Samen folgende Ergebnisse in tausend Pflanzen erhalten:

		Fichte	Tanne	Weißkiefer	Schwarzkiefer
(1.)	Minimum	1,4	0,3	2,6	2,—
(2.)	Maximum	46,6	8,—	59,5	32,4
(3.)	**Durchschnitt**	**21,8**	**2,8**	**28,8**	**19,4**
(4.)	Nach Rozmaras forstlichem Kalender	40,—	6,—	45,—	30,—
(5.)	Daher in der Praxis gegen Rozmara mehr	—	—	—	—,—
(6.)	Daher in der Praxis gegen Rozmara weniger	18,2	3,2	16,2	10,6

	Weymouthskiefer	Lärche	heim. Eiche	slav. Eiche	amerikan. Eiche	Buche	Linde
(1.)	—,—	0,1	0,01	0,03 *)	0,05	0,—	—,—
(2.)	10,—	14,1	0,32	—,—	0,15	1,6	0,1
(3.)	—,—	**5,4**	**0,12**	—,—	**0,1**	**0,8**	**0,04**
(4.)	3,7	18,—	0,2	—,—	—,—	2,—	—,—
(5.)	—,—	—,—	—,—	—,—	—,—	—,—	—,—
(6.)	—,—	12,6	0,8	—,—	—,—	1,2	—,—

*) Nur einmal gesät.

	Esche	Ahorn	Weißbuche	Schwarzerle	Weißerle	Ulme	Birke	Lupine	Fichte, Kiefer und Schwarzkiefer zusammen
(1.)	0,3	—,—	—,—	—,—	—,—	—,—	—,—	0,7	2,—
(2.)	13,0	6,—	6,1	32,—	40,—	10,—	40,—	24,—	46,1
(3.)	**2,96**	**1,—**	**2,8**	**2,—**	**3,2**	**2,9**	**4,7**	**10,5**	**25,1**
(4.)	2,9	6,—	3,—	—,—	—,—	7,5	—,—	—,—	38,—
(5.)	0,06	—,—	—,—	—,—	—,—	—,—	—,—	—,—	—,—
(6.)	—,—	5,—	—,—	—,—	—,—	4,6	—,—	—,—	12,9

Duschek.

C. Lehrmittelschau.

„Die Siemens-Kleinfräse in der Forstwirtschaft". Film, 600 m. Verleihung kostenlos durch Siemens-Schuckert-Werke A.-G., Abt. Fräsen, Berlin-Tempelhof, Industriestr. 27—31.

Im Film werden vorgeführt: vier Hauptarbeitsaufgaben: 1. Arbeit im Pflanzgarten, ähnlich derjenigen im Gartenbau; die Kleinfräse schafft in einem Arbeitsgang saat- und pflanzfertiges Land und kommt in ihrer Leistung als Ersatz für Handgrabearbeit etwa 20—25 Arbeitskräften gleich. 2. Hackfräsarbeit in Kulturen und Schonungen im Sinne ständiger Förderung der Bodengare bei gleichzeitiger Unkrautbekämpfung. 3. Arbeit unter Schirm zur Vorbereitung und Förderung der natürlichen Verjüngung des Waldes oder zum Unterbau. 4. Bearbeitung von Kahlschlägen zur Neuaufforstung. Innerhalb dieser vier Abteilungen wird die Arbeitsweise der Kleinfräse unter den verschiedensten Arbeitsbedingungen

Digitized by Google

und in den verschiedensten Beständen gezeigt. In zahlreichen Einzelaufnahmen wird das Auswechseln der für normale Verhältnisse vorgesehenen Spitzhacken unter Ersatz durch Spezial-Werkzeuge mit Waldschutzscheiben für stark durchwurzeltes und steiniges Gelände gezeigt. Die Arbeitsweise der Werkzeuge wird klar ersichtlich durch Zeitlupenaufnahmen gemacht, wodurch die energische Wirkungsweise der Fräse in der Zerschlagung der Rohhumusplaggen, in der Bodenlockerung und Aufschließung der Nährstoffe und in der Herbeiführung einer vorzüglichen Bodengare begreiflich wird. Die Vorführung der Fräse bei der Arbeit in fast meterhohem Beerkraut, in mannshohem Adlerfarn und steinigem, stark ansteigendem Wurzelgelände gibt dem Beschauer ein Bild von der Leistungsfähigkeit der Maschine. Diese steigt über Steine, Baumwurzeln, schwache Holzstämme und andere Hindernisse hinweg, wobei die Schutzscheiben, die auf der Welle entweder frei drehbar oder festsitzend benutzt werden können, die Arbeitstiefe der Werkzeuge bestimmen. Aus Waldbildern, in denen gefräste und ungefräste Bestände nebeneinander aufgenommen sind, läßt sich erkennen, welche Wachstumsunterschiede in verhältnismäßig kurzen Zeiträumen durch die Benutzung der Kleinfräse entstanden sind. Weitere Aufnahmen zeigen die Verwendung der Kleinfräse als stationäre Antriebsmaschine für Kreissägen, Wasserpumpen und mittelgroßen Dreschmaschinen; bei diesen Arbeiten wird der Frässchwanz vorher abgenommen und an seiner Stelle eine Antriebsscheibe befestigt.

Schriftleiter: Oberförster Prof. Dr. H. H. Hilf-Eberswalde; verantwortl. für Forstliches Schrifttum: Forstassessor Dr. R. B. Hilf-Eberswalde; für den Anzeigenteil: R. Münchmeyer-Hannover.
Verlag und Eigentum von M. & H. Schaper-Hannover; Druck von W. Jürgens-Hannover.

Kleine Mitteilungen.

Lohnforstpflanzenzucht, eine Sparmaßnahme für Waldbesitzer, die über selbstgewonnenes oder über aus anderen Gründen ihnen sehr wertvolles Saatgut verfügen. Näheres darüber Silva Nr. 14, 1927, Der Deutsche Forstwirt Nr. 67, 1927, und Deutsche Forstzeitung Nr. 20, 1927. Es mag daher genügen, wenn hier nur gesagt wird: „Lohnpflanzenzucht besteht darin, daß der Forstwirt sein Saatgut einem Forstbaumschulbesitzer übergibt, der daraus die Pflanzen zu erziehen und dann zurückzuliefern hat. Durch solche Verlegung der Forstpflanzenselbstanzucht in die Hände eines Spezialisten wird aus dem Saatgut eine weitaus größere Pflanzenmenge erzielt, als dies in Kämpen möglich ist; die Pflanzen werden wahrscheinlich billiger zu stehen kommen; an Güte werden sie den selbstgezogenen mindestens gleich, in vielen Fällen auch überlegen sein; das Risiko der Pflanzengewinnung wird für den Saatgutbesitzer verringert." — Lohnpflanzenzucht ist vereinzelt immer schon vorgekommen. Neu ist nur, daß sie von einigen Baumschulen im großen Umfange aufgenommen wurde. — Neues oder neu Erscheinendes findet zunächst von einem Teil immer Ablehnung. Nicht verwunderlich darf es daher sein, daß meine Firma, die sich der Lohnpflanzenzucht besonders annimmt, in solchem Zusammenhange in der forstlichen Literatur von Forstmeister Dr. Kienitz sogar namentlich angeführt wurde. Leider nicht im lobenden Sinne! Am guten Willen wurde zwar nicht gezweifelt, wohl aber, ob es möglich wäre, Pflanzen gleicher Art und verschiedener Herkunft voneinander getrennt zu halten. Da Anfragen solcher Art öfters einlaufen, sei es erlaubt mitzuteilen: Wenn es Kampwirtschaftern große Mühe gemacht hat, ja unmöglich gewesen ist, Pflanzen gleicher Art aber verschiedener Herkunft zuverlässig getrennt zu erziehen, so ist es unrichtig, diese Erfahrung auf eine wirkliche Forstbaumschule zu übertragen und die Lohnpflanzenanzucht für praktisch undurchführbar zu erklären. Als Grund meiner Behauptung möchte ich ganz besonders auf die größeren Rosen- und Gehölzbaumschulen hinweisen. Es gibt Rosenschulen, die Tausende von Rosensorten haben und auch Gehölzschulen, die ein solch gewaltiges Sortiment von Gehölzen haben, die alle während der Kulturzeit in der Baumschule kaum auseinander zu kennen sind, und wie denkt man sich dann, wie solche Firmen, die den Ruf der absoluten Zuverlässigkeit haben, ihre Arbeit ausführen? Es gehört hierzu natürlich ein großes Maß von zuverlässiger, korrekter Arbeit, ein Kunststück ist es aber nicht. Jede Sorte trägt auf den Beeten, im Kulturplan und in der Buchführung ihre Erkennungsmarke, und nach diesem einfachen Verfahren ziehe ich auch meine Forstpflanzen in Bezug auf Art und Herkunft in absolut zuverlässigster Weise. Seit über 25 Jahren arbeite ich speziell mit der Anzucht von fremdländischen Forstpflanzen, namentlich mit den verschiedenen Douglas-Rassen, und es soll noch das erste Mal kommen, daß mir jemand den Vorwurf machen kann, etwas Verkehrtes geliefert zu haben. Das Verwechselungen vorkommen, ist ausgeschlossen. Über die Auseinanderhaltung der Sorten und Sendungen wacht eine sich gegenseitig prüfende, voneinander unabhängige Kontrolle, und zwar vom Saateingange an bis zum Augenblicke, wo die Anschriften an die Versandballen usw. angehängt werden. Eine solche Kontrolle ist das wesentlichste und auch selbstverständlichste eines Baumschulbetriebes. An der Möglichkeit der Ausführung einer solchen Kontrolle zu zweifeln, würde heißen, den Forstbaumschulen jede Fähigkeit absprechen.

Jac. Buch, Forstbaumschulenbesitzer,
Krupunder-Halstenbek.

Digitized by Google

Mercks Kasten

für Bodenuntersuchung

Mit Hilfe dieses Kastens können Bodenuntersuchungen in kürzester Zeit an Ort und Stelle leicht ausgeführt werden. Prospekte mit Preisangabe kostenlos.

E. Merck
Chemische Fabrik
Darmstadt

Schultze & Co. Rathenow

Forstsamen und Forstpflanzen

aus **erster Hand** zuverlässig und preiswert, gestützt auf 30jähr. Erfahrung und auf unsere 2 der größten Klenganstalten u. Forstbaumschulen in **Rathenow** u. **Blankenburg a. Harz**

Jedermann spritzt gegen

KIEFERNSCHÜTTE

„Bordola"

besser und billiger als **Kupfervitriol**

A. DUPRÉ G. m. b. H. Chemische Fabrik **Köln-Kalk**

Verlangen Sie Prospekte, Preise, Zeugnisse. (8279)

Forstpflanzen- und Samenpreisliste auf Wunsch umsonst

Forstpflanzen — Forstsamen

Uebernehme Forstsamen besonders wertvoller Arten bzw. besonders wertvoller Herkunft in

Lohnpflanzenanzucht

Jacob Buch

Krupunder-Halstenbek (Holstein)

Unter Aufsicht des Hauptausschusses für forstliche Saatgutanerkennung

Digitized by Google

FORSTARCHIV

ZEITSCHRIFT FÜR WISSENSCHAFTLICHEN UND TECHNISCHEN FORTSCHRITT IN DER FORSTWIRTSCHAFT

Unter Mitwirkung von

Professor Dr. Albert-Eberswalde; Forstmeister i. R. Dr. h. c. Erdmann-Neubruchhausen; Professor Dr. R. Falck-Hann.-Münden; Dr. A. Krauße-Eberswalde; Privatdozent Dr. J. Liese-Eberswalde; Professor Dr. L. Rhumbler-Hann.-Münden; Forstmeister Dr. K. Rubner-Grafrath bei München; Professor Dr. H. W. Weber-Gießen; Professor Dr. E. Wiedemann-Eberswalde; Professor Dr. M. Wolff-Eberswalde und namhaften anderen Fachmännern

herausgegeben von

Oberförster Prof. Dr. H. H. Hilf-Eberswalde und Prof. J. Oelkers-Hann.-Münden.

Verlag von M. & H. Schaper-Hannover.

Bezugs- und Verkehrsbedingungen auf der zweiten Umschlagseite

4. Jahrgang | **15. März 1928** | Heft 6

Oberforstrat Eberbach †.

Kaum haben wir Zeit gefunden, uns an den Gedanken zu gewöhnen, daß Rudolf Godbersen im besten Wirken durch einen Herzschlag unvermutet dahin gerafft wurde, erreicht uns die Nachricht, daß auch dem Leben **Otto Eberbachs** ein Herzschlag am 13. Januar 1928 ein jähes Ende gesetzt hat. Was uns aber das gleiche Schicksal beider Männer als besonders tragisch empfinden läßt, ist nicht allein der so rasch aufeinanderfolgende gleiche Tod zweier bekannter Männer der grünen Farbe, vielmehr noch sind wir dadurch erschüttert, daß zwischen beiden in vielen wesentlichen Dingen eine enge Ideengemeinschaft bestand, daß beiden gleiche Gedanken und Ansichten zu eigen waren, und daß uns damit zwei der bedeutendsten Vertreter einer bestimmten gedanklichen Richtung fast gleichzeitig entrissen wurden. Im Sommer 1926 sah ich Rudolf Godbersens „Theorie der forstlichen Oekonomik" in Eberbachs Händen zum ersten Mal, und er teilte mir bei dieser Gelegenheit seine weitgehenden Sympathien für diese Veröffentlichung mit. Umgekehrt hat Godbersen verschiedentlich in der Literatur auf Eberbach hingewiesen und betont, daß der

forstliche Betriebswirtschafter nicht an Eberbach vorübergehen könne.

Otto Eberbach wurde 1865 in Bretten geboren und trat nach Besuch der Forstabteilung der technischen Hochschule Karlsruhe 1888 in den badischen

Digitized by Google

Staatsdienst ein, wo er zunächst eine längere Reihe von Jahren als Forsteinrichter, zweiter Beamter bei verschiedenen Forstämtern und als Lehrer bei Forstwartskursen tätig war. Im Jahr 1899 wurde er zum Dienstvorstand des Forstamts Bonndorf ernannt, 1914 übernahm er das Forstamt Konstanz, weilte, während des Krieges aber beim Heer; seit 1919 stand er dem Forstamt Radolfzell vor, wo ihm der Tod im Alter von 62 Jahren im wahrsten Sinne des Wortes die Feder aus der Hand nahm.

Eberbachs Stärke lag ganz zweifellos auf betriebswirtschaftlichem Gebiet. Waldbaulich — praktisch neigte er zu Extremen und erinnerte in manchem an Borggreve; waldbaulich — wissenschaftlich hatte er eine ausgeprägte Vorliebe für den stark ungleichaltrigen Wald und trat vielfach in seinen Schriften für diesen ein, ohne allerdings zwingende Beweise für dessen Überlegenheit führen zu können.

Einen weitgehenden Einfluß auf seine Einstellung in betriebswirtschaftlichen Fragen dürfte sein langer Aufenthalt im Forstbezirk Bonndorf geübt haben. Die Waldungen Bonndorfs liegen in ausgesprochenen, kalten und zur Vernässung neigenden, sturmgefährdeten Schwarzwaldhochlagen. Jahrzehntelang vernachlässigte Pflege der räumlichen Ordnung haben dort in Verbindung mit schweren Sturm- und Schneebruchschäden zu einer geradezu chaotischen Altersklassenlagerung und Altersdifferenzierung vielfach auch innerhalb der Bestände geführt, sodaß der Gedanke, die Fläche als Regulator und Hilfsmittel der Einrichtung zu verlassen und durch den Massenregulator allein zu ersetzen, Eberbach geradezu aufgedrängt wurde; und das umsomehr als die vorhandenen Waldpläne nur äußerst unzuverlässig waren und Altersklassenkarten, insbesondere der großen Staatswaldungen überhaupt völlig fehlten, womit die Sicherheit der Flächengrundlage vollends verloren ging. So entstand als Zusammenfassung verschiedener, Einrichtungsprobleme behandelnder Einzelartikel schließlich „Aus dem Walde. Die Ordnung der Holznutzungen auf wirtschaftlicher und geschichtlicher Grundlage."[1]) Angeregt zu dieser Veröffentlichung wurde Eberbach auch durch einen Besuch bei Biolley in Couvet im September 1912. Ähnlich Biolley will Eberbach zur Grundlage des Hiebssatzes den seither auf der Fläche erzielten, bestandesgeschichtlich nachzuweisenden Zuwachs machen, wie er sich nach der Formel $Z = nV—aV+N$ ergibt. Zu diesem Zweck ist die Entwicklung des Holzvorrates, und zwar zur Prüfung der Wertsentwicklung getrennt nach drei Stärkeklassen, von bestimmtem Durchmesser (15 cm) an periodisch fortlaufend durch Messung zu verfolgen. Oberstes Ziel der Waldwirtschaft soll ein möglichst hohes Zuwachsprozent bei möglichst hohem Vorrat sein. Dabei gibt das bestandesgeschichtlich ermittelte Zuwachsprozent (Massenverzinsungsprozent) einen sehr brauchbaren Weiser für die Geldverzinsung ab. Umtriebszeit und Normalvorrat glaubt Eberbach bei seinem Verfahren völlig entbehren zu können. Durch die Gründung besonderer Waldkassen soll der erforderliche Regulator der Nachhaltigkeit geschaffen und die Wirtschaft freier gestaltet werden.

Die in der „Ordnung der Holznutzungen" entwickelten Gedanken bilden den geistigen Unterbau auch für die meisten späteren Veröffentlichungen Eberbachs. Zu nennen ist hier zunächst die Übersetzung von Biolleys „Forsteinrichtung auf der Grundlage der Erfahrung und insbesondere das Kontrollverfahren",[2]) durch die er die Biolleyschen Gedanken den meisten deutschen Lesern überhaupt erst richtig zugänglich gemacht hat. In zahlreichen Artikeln der verschiedensten forstlichen Zeitschriften setzte sich Eberbach weiter mit statischen und Einrichtungsproblemen auseinander; insbesondere beschäftigte ihn auch die Bodenreinertragstheorie, der er abhold war. Eine Zusammenstellung seiner wichtigsten Veröffentlichungen vor allem auch der letzten Jahre gibt er zu Beginn seiner letzten größeren Arbeit: „Die forstliche Erwerbswirtschaft, ihre betriebliche Ordnung und kaufmännische Überwachung".[3]) Während Eberbach in der „Ordnung der Holznutzungen" wohl

[1]) Karlsruhe bei C. F. Müller 1913.

[2]) Karlsruhe bei C. F. Müller 1922.

[3]) Karlsruhe bei C. F. Müller 1927.

Digitized by Google

auch dem Wert, nicht nur der Masse Bedeutung beimißt, so ist er zum eigentlichen Arbeiten mit Werten in der Forsteinrichtung doch erst, angeregt durch das nach dem Weltkrieg in der Forstwirtschaft auftauchende Bilanzproblem, übergegangen. Das auf seinem Einrichtungsverfahren aufgebaute Bilanzverfahren ist von mir im Forstarchiv 1927 Nr. 5 und in seiner neuesten Form im Forstarchiv 1927 Nr. 19 geschildert. Eberbach hat uns in seiner „Erwerbswirtschaft" ein durchaus originelles, bis in die Einzelheiten durchgebildetes Bilanz- und Erfolgsrechnungssystem gegeben, das zwar in erster Linie für den stark ungleichaltrigen Wald geeignet ist, aber auch für den Vertreter anderer, verwandter Bilanzrichtungen zahlreiche wertvolle Anregungen der verschiedensten Art enthält. Erwähnt sei auch, daß Eberbach sich mit als einer der ersten für die Umstellung auch der Organisation der Forstverwaltung auf privatwirtschaftliche Grundlagen einsetzte.

Mit Eberbach ist zweifellos einer der ersten und originellsten Vertreter der modernen forstlichen Betriebswirtschaftslehre dahingegangen. Es ist geradezu ein Verhängnis, daß von den wenigen, intensiv auf dem Gebiet der forstlichen Bilanz arbeitenden Männern uns außer Godbersen nun auch noch Eberbach, einer der ersten Rufer im Streite, genommen wurde. Ich glaube, wir können nichts besseres tun, um das Andenken dieses Mannes zu ehren, als die zahlreichen wertvollen Anregungen, die er gab, ausbauen und das Ziel, das er sich gestellt hatte, die Waldwirtschaft betrieblich einwandfrei zu ordnen und kaufmännisch zu überwachen, erreichen helfen. Eberbach selbst ahnte voraus, daß er die Erreichung dieses Zieles nicht mehr erleben würde. Noch kurz vor seinem Tode meinte er in einem Gespräch mit mir: „Der Weg ist nun gegeben, mögen ihn jüngere gehen und vollenden." Nur allzu rasch hat er mit seinen Vorahnungen recht behalten.

Wir haben in obigem Rückblick, dem Charakter dieser Zeitschrift entsprechend, Eberbach in erster Linie in seiner wissenschaftlichen Arbeit betrachtet. Zur Vollendung seines Bildes muß aber auch gesagt werden, daß er ein Mann von reichem allgemeinen Geistes- und Gemütsleben war. Ehrlich und gerade, eine Kämpfernatur durch und durch, ging er seinen Weg, ohne Rücksicht auf äußeres Vorwärtskommen und äußere Ehre, selbstlos und von einer edlen Gastfreundschaft gegenüber allen, mit denen er in Berührung trat. Die Harmonie reinen Familienglücks, die während seiner Tätigkeit in Radolfzell von der Villa Seehalde, dem alten Wohnsitz Scheffels und jetzigen Forsthaus ausstrahlte, wird jedem, der sie miterleben durfte, in stets unvergessener, lieber Erinnerung sein. Abetz.

Übersichten und Abhandlungen.

Einzelheiten zur Betriebsstatistik.*)

Von Ernst, Menz (Mark).

Eine Grundforderung für jeden Wirtschafter ist, daß er sich über den Erfolg seiner Wirtschaft Klarheit verschafft, und zwar sowohl über den Gesamterfolg wie über den der einzelnen Betriebszweige. Dies gilt auch für den Betrieb der Preußischen Staatsforstverwaltung und für den Einzelbetrieb derselben, die Oberförsterei.

In nachstehenden Ausführungen soll versucht werden, den Erfolg oder Mißerfolg der Wirtschaft in der von mir verwalteten Oberförsterei im ganzen und in einzelnen Betriebszweigen darzustellen und die Gründe für die Erscheinungen zu suchen.

1. Wirtschaftsergebnis.

Das Gesamtergebnis geht aus nachfolgenden Zahlen hervor, zum Vergleich und als Unterlage für anschließende Betrachtungen sind die Vorkriegsverhältnisse mit dargestellt, bei der Stabilität der damaligen Verhältnisse aber nur die Zahlen der letzten beiden Jahre:

*) Aus dem Preisausschreiben des Forstarchivs zur Betriebsstatistik. Preisgekrönte Arbeit; etwas gekürzt.

Digitized by Google

Jahr	Holz-einschlag fm	Einnahmen im ganzen in 1000 ℳ	Einnahmen je fm Holz ℳ	Einnahmen je ha ℳ	Ausgaben im ganzen in 1000 ℳ	Ausgaben je ha ℳ	Reinertrag im ganzen in 1000 ℳ	Reinertrag je ha ℳ	Reinertrag % der Brutto-einnahme
1912	23 323	370	15,57	56	111	17	259	39	70,1
1913	30 907	500	15,91	76	116	18	384	58	76,8
1924	38 041	911	22,86	137	208	31	703	106	77,2
1925	19 070	321	15,79	48	286	43	35	5	10,9
1926	26 244	353	12,56	53	292	44	61	9	17,3
1927	29 575	534	17,43	80	279	42	255	38	47,8

2. Herleitung der Einnahmen.

Diese Zahlen ergeben, daß die Gesamteinnahme fast ein reines Produkt aus der Einschlagsmasse und dem Holzpreise ist; die Einnahmen aus anderen Nutzungen der verschiedensten Art haben neben denen aus Holz mithin nur eine ganz geringe Bedeutung im Revier.

Zunächst ist die Erklärung dafür zu suchen, worauf die schwankenden Durchschnittspreise je fm Holz zurückzuführen sind, ob allein Konjunkturschwankungen die Ursache bilden, oder ob noch andere Verhältnisse hierbei mitsprechen und welche.

Zur Nachprüfung der Konjunkturschwankungen mögen die nachstehenden, hier erzielten Durchschnittspreise einzelner wichtiger Holzsortimente dienen:

Jahr	Nutzholz: Eiche N 1. Kl (alt) 6. Kl (Homa) je fm ℳ	Nutzholz: Buche N 3. Kl (alt) 4. Kl (Homa) je fm ℳ	Nutzholz: Kiefer N 3. Kl (alt) 3. Kl (Homa) je fm ℳ	Brennholz — Kloben: Eiche je rm ℳ	Buche je rm ℳ	Kiefer je rm ℳ
1912	61,04	31,26	22,49	5,29	4,54	6,02
1913	92,21	19,90	19,61	5,65	4,92	5,04
1924	194,—	34,—	24,—	10,60	8,50	9,30
1925	127,—	24,—	25,—	16,20	10,30	7,30
1926	120,—	27,—	24,—	5,70	6,90	5,40
1927	101,—	20,—	42,—	6,16	6,16	5,34

Diese Zahlen erklären zwar den hohen Festmeter-Durchschnittspreis des Jahres 1924, nicht aber den auf $^2/_3$ des vorjährigen gesunkenen Durchschnittspreis des Jahres 1925 und nur teilweise das weitere Sinken im Jahre 1926 und das beträchtliche Ansteigen im Jahre 1927. Hierfür müssen andere Umstände die Veranlassung sein. Diese sind der Anteil des Eicheneinschlages an der Gesamtmasse, die Nutzholzausbeute und der Reisiganteil am Einschlage — der Anteil des Bucheneinschlages spielt hierbei wegen des annähernd gleichen Preises mit Kiefer keine wesentliche Rolle.

Vom Gesamteinschlage stellt sich:

	der Eichen-Anteil auf %	das Nutzholz % auf	das Reisig % auf
1912	13	57	4
1913	14	58	3
1924	15	56	5
1925	8	29	10
1926	12	41	8
1927	8	53	4

Die Gegeneinanderstellung dieser Zahlen ergibt die Erklärung für das Schwanken des Durchschnittspreises in den Vergleichsjahren.

Auf die Gründe der Konjunkturschwankungen einzugehen, ist hier nicht der Ort. Die in den einzelnen Jahren verschiedene Masse des Eicheneinschlages beruht auf waldbaulichen Gründen. Die geringe Nutzholzausbeute und der große Reisiganteil in den Jahren 1925 und 1926 haben ihren Grund darin, daß infolge des Eulenfraßes in anderen Revieren hier — neben einer Herabsetzung der Einschlagsmasse — der Hieb sich stark

Digitized by Google

auf Buchen-Brennholzschläge und Läuterungshiebe gerichtet hat. Für 1927 haben sich bei normalem Einschlage auch wieder normale Zahlen für Durchschnittspreis, Nutzholzausbeute und Reisiganteil ergeben.

3. Herleitung der Ausgaben.

Sehr bedenklich erscheint die starke Steigerung der Ausgaben nach dem Kriege. Die Zerlegung in die einzelnen Ausgabezwecke gibt folgende Zahlen:

Bezeichnung der Ausgabe	1912	1913	1924	1925	1926	1927
Gesamte Personalkosten . .	42 125	40 945	35 441	41 249	43 617	54 129
Holzwerbung	27 667	35 406	58 222	54 321	71 460	61 835
Gebäudeunterhaltung . . .	3 688	4 639	4 681	9 087	15 728	5 637
Öffentliche Wege	5 511	2 697	2 405	5 946	6 959	5 590
Kulturen, eigentliche . . .	22 639	24 127	28 981	107 768	81 381	69 397
Verschiedene Ausgaben der örtlichen Verwaltung . .	4 548	3 431	3 125	4 128	7 618	11 376
Summe	106 178	111 245	132 885	222 499	226 763	207 964
Die Gesamtausgabe beträgt	110 698	115 994	207 756	285 688	292 380	279 045
Mithin entfallen auf Steuern pp.	4 520	4 749	74 901	63 189	65 617	71 081

Da die Ausgabensteigerung für Gebäudeunterhaltung im Jahre 1926 durch elektrische Versorgungsanlagen auf Forstdienstgebäuden, die für verschiedene Ausgaben der örtlichen Verwaltung in den Jahren 1926 und 1927 durch die stattfindende Betriebsregelungsarbeiten ihre Erklärung findet, die hohen Zahlen für Steuern pp. leider keiner weiteren Erläuterung bedürfen, so bleiben nur die Gründe aufzuklären, welche die Erhöhung der Ausgaben für Holzwerbung und für Kulturen verursacht haben.

4. Holzwerbungskosten.

Die Werbungskosten je fm Holz haben betragen:

	Einschl. der Sozialzulagen ℳ	nach Abzug der ca. 30% betragenden Sozialzulagen ℳ
1912	1,19	1,19
1913	1,14	1,14
1924	1,53	0,97
1925	2,84	1,99
1926	2,95	2,06
1927	2,09	1,58

Teilt man diese Beträge durch das jeweilig verdiente Akkordstundenlohn (siehe unten) — 10 bezw. 8 Arbeitsstunden gerechnet — so ergibt sich, daß zur Werbung von 1 fm Holz gebraucht sind:

1912	3,84	Stunden	bezw. 3,84	Stunden
1913	3,68	„	„ 3,68	„
1924	3,12	„	„ 1,98	„
1925	4,56	„	„ 3,20	„
1926	5,00	„	„ 3,52	„

Die vorstehenden Zahlen ergeben einmal den großen Einfluß der vom Preußischen Staate gewährten Sozialzulagen auf die Höhe der Werbungskosten, sie ergeben weiter, daß die zur Werbung von 1 fm Holz aufzuwendende Arbeitszeit unmittelbar bedingt ist von der Nutzholzausbeute und vom Reisiganteil, und sie ergeben schließlich, daß die Arbeitsintensität seit der Einführung des Achtstundentages zugenommen hat.

Der Vergleich zwischen den jeweiligen (tariflichen) Stundenlöhnen und den tatsächlich (also unter Einschluß der Sozialzulagen) entstandenen Werbungskosten führt zu folgendem Ergebnis: Der Einschlag in den Jahren 1912, 1924 und 1927 ist nach Nutzholzprozent und Reisiganteil fast gleichwertig. Die Stundenlohnsätze haben 0,25 Mk. bzw. 0,25 Mk. bzw. 0,41 Mk. betragen, verhalten sich also wie 100 : 100 : 164. Demgemäß müßten

Digitized by Google

die Werbungskosten sich stellen (1912 als Grundlage genommen) auf 1,19 Mk. bezw. 1,19 Mk. bzw. 1,95 Mk., während sie 1,19 Mk. bzw. 1,53 Mk. bzw. 2,08 Mk. betragen haben. Sie sind also im Jahre 1924 erheblich zu hoch gewesen und auch 1927 noch etwas zu hoch.

Derartige scheinbar unfruchtbare Betrachtungen haben hier dazu geführt, daß für jede einzelne Rotte am Jahresschlusse zusammengestellt werden die geleisteten Arbeitsstunden, die aufgearbeitete Holzmenge und das erzielte Verdienst im ganzen und je Arbeitsstunde. Diese Unterlagen bilden dann die gegebene und von der Arbeiterschaft nicht anfechtbare Grundlage für die Verhandlungen über die Akkordlöhne des folgenden Jahres. Zu welchem Erfolge dies geführt hat, zeigt die nachstehende Übersicht, in welcher der Übersichtlichkeit halber nur die beiden wichtigsten Holzsortimente aufgenommen worden sind.

Zeitpunkt ab	Stundenlohnsatz Pfg.	Stundenlohnsatz Erhöhung %	Hauerlohnsätze Langholz weich Pfg.	Hauerlohnsätze Erhöhung %	Hauerlohnsätze Kloben weich Pfg.	Hauerlohnsätze Erhöhung %	Sollverdienst ℳ	Istverdienst ℳ	% des Sollverdienstes
1. 10. 1913	25	—	60	—	60	—	2,50	3,10	124
1. 10. 1924	37	48	90	50	139	130	3,57	4,99	140
1. 10. 1925	41	11	90	—	137	— 1	3,77	4,68	124
1. 10. 1926	41	—	80	— 11	117	— 15	3,77	4,75	126

Da die gesamten Werbungskosten im Jahre 1926 71 460 Mk. betragen haben, so sind dadurch, daß die Akkordsätze nicht weiter den Stundenlohnsätzen folgend erhöht worden sind, 71 460 . 11/100 = rd. 7800 Mk. gespart, im Jahre 1927 bei 60 921 Mk. Gesamtwerbungskosten 60 921 mal 11 + 13/100 = rd. 14 600 Mk.

Die oben erwähnten Berechnungen über Leistung und Verdienst jeder einzelnen Rotte beim Holzeinschlag sind aber noch in anderer Beziehung für die Betriebsführung von Wichtigkeit. Aus ihnen geht, da beim Hauungsbetriebe der Verdienst von der Leistung unmittelbar abhängt, einwandfrei hervor, welche Arbeiter die leistungsfähigsten und daher auch für den Betrieb die wertvollsten sind und umgekehrt. Wie weitgehend hierbei die Unterschiede sind, mögen nachstehende Zahlen zeigen:

Durchschnittsverdienst bei Hauungen

Jahr	in der Oberförsterei ℳ	der besten Rotte ℳ	der schlechtesten Rotte ℳ
1925	4,99	7,79	3,64
1926	4,68	6,94	2,63
1927	4,75	7,00	2,56

Daß der Verdienst einer Rotte nicht lediglich auf Zufall beruht, ergibt sich daraus, daß in den beiden Jahren die gleiche Rotte den Höchstverdienst hatte, und daß von den gleichbesetzten Rotten je die beste und je die schlechteste verdient haben in der

Försterei A: 7,12 bzw. 6,31 Mk. zu 3,71 bzw. 3,30 Mk.,
Försterei B: 7,79 bzw. 6,94 Mk. zu 4,15 bzw. 3,56 Mk.,
Försterei C: 6,55 bzw. 5,60 Mk. zu 3,71 bzw. 3,78 Mk.

Das Verdienst der besten Rotten ist also fast doppelt so hoch als das der schlechtesten Rotten. Es ist dies natürlich nicht überall der Fall, kann sich aber — wie hier — so gestalten.

Die daraus für den Betrieb sich ergebenden Folgerungen (Bedeutung untüchtiger Rotten für die Erhöhung der Akkordsätze, ihre Ausschaltung oder Besserung, u. a., auch durch besseres Werkzeug) des näheren auszuführen, verbietet der Raum.

5. Kulturkosten.

Der äußerst geringe Reinertrag der Jahre 1925 und 1926 beruht außer auf dem bisher behandelten Kapitel „Holz“ auf dem ungewöhnlich hohen Kulturgelderaufwand, wie ein

Digitized by Google

Blick auf die eingangs gegebene Reinertragsübersicht zeigt. Dieser bedarf daher einer Nachprüfung dahin, ob er berechtigt war oder ob etwa dabei schwerwiegende Fehler begangen sind.

Die Gesamtkulturfläche (Nachbesserungen, Neukulturen und Kämpe) hat betragen im Jahre

1912 = 93,0 ha,
1913 = 81,5 ha,
1924 = 129,5 ha,
1925 = 560,4 ha,
1926 = 308,1 ha,
1927 = 228,5 ha.

Die großen Kulturflächen vom Jahre 1925 ab erklären sich dadurch, daß von diesem Zeitpunkte ab begonnen ist, die stark mangelhaften und die mißglückten Kulturen der Kriegs- und Nachkriegszeit energisch in Ordnung zu bringen, bei dem starken Graswuchs und anderen kulturfeindlichen Umständen nach der langen Verwilderungszeit keine ganz leichte und billige Arbeit. Außerdem sind in den letzten 3 Jahren je 80 ha Kiefernstangenorte mit Buchen unterbaut worden.

Weder die Beseitigung von Kriegsschäden noch der Buchenunterbau können als Fehler gewertet werden, ebensowenig das energische Vorgehen dabei, weil mit zunehmender Verwilderung die Kosten des Inordnungbringens der Kulturen immer höher würden.

Aus den weiter oben angegebenen Gesamtkulturkosten und den Kulturflächen berechnen sich die Kulturkosten je ha (Nachbesserungen, Neukulturen und Kämpe) im Jahre

1912	auf 206,66 ℳ	= 826,6	Männerstundenlöhne
1913	„ 253,84 „	= 1015,4	„
1924	„ 223,83 „	= 799,4	„
1925	„ 192,31 „	= 480,8	„
1626	„ 263,71 „	= 643,2	„
1927	„ 297,59 „	= 708,5	„

Läßt man die Kosten für Umwährungen, Vorflut, Wegebau usw. unberücksichtigt, sieht als eigentliche Kulturkosten also nur diejenigen für Nachbesserungen, Neukulturen, Saat- — und Pflanzenbeschaffung an, so stellen sich die Kulturkosten je ha im Jahre

1912	auf 106,09 ℳ	= 424,4	Männerstundenlöhne
1913	„ 118,83 „	= 475,3	„
1924	„ 60,47 „	= 216,0	„
1925	„ 80,59 „	= 201,5	„
1926	„ 99,13 „	= 241,8	„
1927	„ 107,69 „	= 256,4	„

Die Gesamtkulturkosten je ha — auf Männerstunden berechnet — verhalten sich in den Vergleichsjahren ganz anders zu einander als die eigentlichen Kulturkosten je ha. Dies hat seinen Grund darin, daß vom Jahre 1924 ab erhebliche Mittel für Kulturpflegearbeiten aufgewendet worden sind, ebenso auch für Umwährungen. Das langsame Ansteigen der eigentlichen Kulturkosten seit 1924 je ha beruht darauf, daß vom Jahre 1925 ab die kostspieligen Nachbesserungen und Wiederholungskulturen aus der Kriegs- und Nachkriegszeit, und zwar die schwierigsten erklärlicherweise zuletzt in Angriff genommen worden sind.

Noch weiter ins Einzelne geht die nachfolgende Zusammenstellung, welche die Kosten je ha Nachbesserung, je ha Neukultur und je ar Kampfläche angibt:

Jahr	Nachbesserungen		Neukulturen		Kämpe	
	ℳ	Männerstundenlöhne	ℳ	Männerstundenlöhne	ℳ	Männerstundenlöhne
1912	63,08	252	46,76	187	14,10	56
1913	114,36	458	74,28	297	8,04	32
1924	73,71	263	46,01	164	17,22	61
1925	134,58	336	47,82	120	11,12	28
1926	148,41	362	46,14	113	10,31	15
1927	152,01	362	29,07	69	14,37	34

Die Nachbesserungskosten sind hiernach ziemlich gleichbleibend, die Kosten für Neukulturen und für Kämpe zeigen dagegen deutlich fallende Tendenz (1927 haben erhebliche Kampneuanlagen stattgefunden). Daß sich bei den Nachbesserungsarbeiten keine Kostensenkung hat erreichen lassen, dürfte — neben den schon erwähnten teuren Wiederholungskulturen — darauf zurückzuführen sein, daß diese auf den alten Kulturflächen von Jahr zu Jahr schwieriger werden, und

Digitized by Google

daß Verbesserungen der Arbeitsmethoden dabei weniger leicht durchzuführen sind.

Die Ursachen für die Kostensenkung können, da es sich um gleichbleibende bzw. schwieriger werdende Verhältnisse handelt, nur in der Verwendung arbeitsparender Maschinen (Waldigel mit dem verschiedenen Zubehör, gute Sämaschine, Krümelharke, Schüffeleisen usw.) und in Verbesserung der Arbeitsmethoden und der Arbeiteranstellung liegen.

Als Beispiel für die Verbilligung der Kulturkosten durch geeignete Geräte sei folgender Fall aus diesem Jahre angeführt:

Eine vollständig mißglückte, mit meterhoher Segge bestandene Kultur von 6,6 ha Größe aus den Jahren 1919—1921 sollte neu kultiviert werden. Die Bodenarbeit mit der Plaggenhacke, als einzigem noch möglichen der alten Kulturgeräte, mußte auf 400—500 Mk. je ha veranschlagt werden. Ausgeführt ist die Bodenarbeit mit dem Gebirgsigel mit Bodenschnittschar und Streifenschälschar (4 Pferde) mit nachfolgendem Abziehen des Bodenfilzes von Hand und Grubbern mit dem Waldigel. Die Kosten betragen je ha 73,20 Mk. (die Kosten der Pflanzung 31,21 Mk. je ha). An dieser einen Kultur sind mithin etwa 2500 Mk. gespart, der Gebirgsigel hat sich mehrfach bezahlt gemacht.

Auf weitere derartige Fälle einzugehen, verbietet der Raum. Hingedeutet sei nur auf den Kostenrückgang der Aussaatkosten bei Freisaaten von 29 Mk. auf 9 Mk. (Folge der Beschaffung einer wirklich guten Sämaschine) und auf den Kostenrückgang beim Kampreinigen (Krümelharke und Schüffeleisen).

6. Pflanzenerziehung.

Nur die Frage der Pflanzenerziehung soll noch gestreift werden und zwar dahin, ob bei der hohen Leistungsfähigkeit der Pflanzenzuchtanstalten und bei den guten Verkehrsverhältnissen die Erziehung bes. von Kiefernpflanzen durch den Waldbesitzer selbst überhaupt noch angebracht ist.

Im Jahre 1926 sind hier zur Erziehung von Kiefernpflanzen 79,5 ar Kampfläche benutzt worden. Die Kosten dafür haben einschließlich der Nebenkosten betragen 1674,87 Mk. + 77,58 Mk. = $^1/_5$ der Kosten für Kampneuanlage = zus. 1752,46 Mk. Erzogen sind an verwendbaren Pflanzen 576 400 Stück einjährige und 162 300 Stück zweijährige Kiefern. Im Durchschnitt haben die Pflanzen eigener Erziehung mithin 2,37 Mk. je Tausend gekostet. Für Ausheben der Pflanzen und für den Transport zur Pflanzstelle sind 0,41 Mk. je Tausend aufzuwenden gewesen. Diese Kosten entstehen aber auch in annähernd gleicher Höhe bei Ankauf, da die in größeren Mengen mit der Bahn ankommenden Pflanzen zunächst eingekellert werden müssen und nicht sofort zur Verwendung gelangen können. Bei Ankauf der selbsterzogenen Pflanzen wäre zu zahlen gewesen für einjährige Kiefer 2 Mk., für zweijährige 8 Mk. je Tausend, wozu noch — nach den tatsächlichen Ausgaben für angekaufte Pflanzen (einjährige Kiefern) 0,38 Mk. je Tausend für Fracht, Verpackung pp. hinzukommen. Die Kosten des Ankaufes hätten also betragen 576,4 . 2,38 + 162,3 . 8,38 = 2731,90 Mk. Es errechnet sich also — trotz des wenig befriedigenden Ergebnisses der Kämpe bei der Selbsterziehung noch ein Gewinn von 979,45 Mk., oder mit anderen Worten: Die selbsterzogenen Pflanzen haben sich auf nur $^2/_3$ der Ankaufskosten gestellt.

7. Harznutzung.

Zum Schlusse noch einige Angaben zu der viel umstrittenen Frage nach dem Nutzen oder Schaden des Harzens von Kiefernbeständen, von der finanziellen Seite für den Waldbesitzer betrachtet.

In den Jahren 1924 und 1925 ist hier nach dem Choriner Verfahren in über 120jährigen Kiefernbeständen geharzt worden. Infolge des augenscheinlich größeren Anfalles an Trocknis in den geharzten Beständen sind im Jahre 1924/25 zu diesen je gleichartige, nicht der Harzung unterliegende Vergleichsjagen ausgewählt und der Trocknisanfall in den Wirtschaftsjahren 1925 bis 1927 verglichen worden. Es hat sich dabei herausgestellt, daß auf der (zusammengerechnet) 108,4 ha großen Harzungsfläche je Jahr und ha 4,44 fm Trocknisanfall war, auf der (zusammengerechnet) 129,9 ha großen, nicht geharzten Vergleichsfläche aber nur 1,25 fm, also

Digitized by Google

3,19 fm weniger. Die Nutzholzausbeute beträgt hier für derartige Bestände nach Hiebsergebnissen 70%, der Durchschnittspreis des Nutzholzes 28,30 Mk. je fm. Der Erlös aus Trocknisanfall wird mit 70% des Erlöses von frischem Holze annähernd richtig geschätzt sein. Dann ergibt sich je ha Harzungsfläche ein Ausfall für den Waldbesitzer von 3,19 . 70/100 . 28,30 . 30/100 = 18,93 Mk. Bei einer Stammgrundfläche der hiesigen Harzungsflächen von durchschnittlich 26,884 qm müßte also je qm Stammgrundfläche eine Harzungspacht von 18,93 : 26,884 = rd. 71 Pfennig gezahlt werden, wenn dem Waldbesitzer eine Schadloshaltung allein für den Mehranfall an Trocknis zukommen soll. Untersuchungen auf breiterer Grundlage über diese Frage werden vielleicht ein etwas anderes Ergebnis zeitigen, sind aber im Interesse der Klärung dieser Seite der Harznutzung sicher erwünscht.

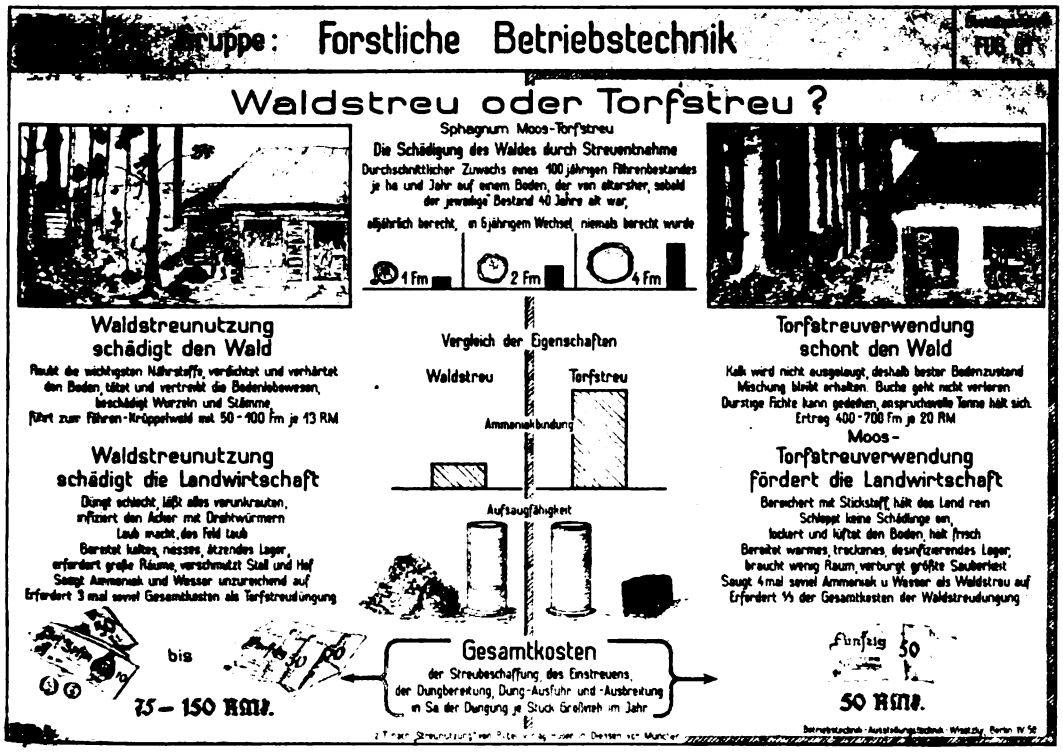
8. Was gibt die Betriebsstatistik der Verwaltung?

Alle vorstehenden Ausführungen beziehen sich nur auf eine Oberförsterei und auf einen beschränkten Zeitabschnitt. Sie haben also sicher keinen Anspruch auf allgemeine Gültigkeit, ja sie können nicht einmal für das Revier selbst als dauernd richtig anerkannt werden. Trotzdem geben sie der örtlichen Verwaltung Aufschluß über Zusammenhänge und Fingerzeige zur Betriebsverbesserung, haben sogar schon — wie erwähnt — nicht unerhebliche praktische Folgen gezeitigt.

Forstliche Chronik.

Torfstreu oder Waldstreu?

Eine neue Wandtafel gibt die von dem Ingenieur Wisotzky geleitete Arbeitsstelle „Betriebstechnik — Ausstellungstechnik" (Berlin W 50, Nürnbergerstr. 7) heraus. Überall dort, wo die Forstwirtschaft gegen die übermäßigen Ansprüche der Landwirtschaft zu kämpfen hat, wird eine solche übersichtliche Darstellung aller Gesichtspunkte willkommen sein. Namentlich wird der Hinweis, daß nur eine rückständige Landwirtschaft noch Waldstreu gebraucht, seine Wirkung nicht verfehlen. Der Tafel, zu deren Angaben



Digitized by Google

wohl in erster Linie Rebels verdienstvolles Buch („Streunutzung", Verlag Huber, Dießen vor München, 3,20 Mk.) beigetragen hat, wird sich zum Aushang in Amts- und Schulräumen, in Gastwirtschaften und Bahnhöfen eignen; der Preis der farbigen Tafel (100 : 70 cm) beträgt 7,— Mk.

Zum 15. März 1928.

Verlagsbuchhändler **Max Schaper,** der Chef des Verlagshauses M. & H. Schaper, Hannover, feiert am 15. März seinen 60. Geburtstag. Seinem frischen Unternehmungsgeist, der sich bis dahin auf dem Gebiet der landwirtschaftlichen und tierzüchterischen Verlagsproduktion betätigt hatte, ist die Gründung dieser Zeitschrift zu verdanken. In den drei Jahren ihres Bestehens hat er trotz schwieriger allgemeiner Wirtschaftslage keine Mühen und Opfer gescheut, um die Zeitschrift für den Leser immer wertvoller zu gestalten. Dies dankbar anzuerkennen, ist der Schriftleitung am heutigen Tage aufrichtiges Bedürfnis; sie hofft und wünscht, daß die reiche Erfahrung und nimmermüde Schaffensfreude des Jubilars noch lange Jahre der Forstwissenschaft und -wirtschaft erhalten bleiben möge.

Forstmeister Dr. **Konrad Rubner,** Grafrath, wurde als ordentlicher Professor für Forstliche Produktionslehre und als Vorstand der waldbaulichen Abteilung des Forstlichen Versuchswesens nach Tharandt berufen.

Dr. phil. **Manfred Köhn** hat sich an der Forstlichen Hochschule Eberswalde für das Fach der Forstlichen Bodenkunde habilitiert.

Prof. Dr. **Max Wolff** und Dr. **Anton Krauße** von der Forstlichen Hochschule Eberswalde wurden zu Mitgliedern der Preuß. Akademie Gemeinnütziger Wissenschaften in Erfurt ernannt.

Forstliches Schrifttum.

A. Zeitschriftenschau.

II. Naturwissenschaften.

Riehm, H., Bestimmung der Nitrate im Ackerboden mittels der Diphenylaminreaktion. Ztschr. f. Pflanzenernährung u. Düngung. VII. Bd. 1926, S. 22—30.

Beschreibung einer einfachen Schnellmethode zur Bestimmung von Nitraten im Boden.

Manshard, E., Orientierende Untersuchungen zur Frage der Lösungs- bezw. Wirkungsgeschwindigkeit verschiedener Düngekalkformen. Ebenda, S. 31—53.

Frühere Erfahrungen deuteten darauf hin, daß die Wirkungsgeschwindigkeit und Wirkungsdauer von Düngekalk nicht nur abhängig sind vom Kalkgehalt und dem Mahlungsgrad des betr. Düngemittels. Zur Klärung dieser Verhältnisse hat Verf. Laboratoriums- und Feldversuche angestellt. Die Lösungsversuche im Laboratorium ergaben, daß verschiedene Kalkarten (dolomitischer Kalkstein, Kalkmergel, Kreidekalk) bei gleicher Korngröße sehr verschiedene Lösungsgeschwindigkeit besitzen. Der Grund dafür ist in der Struktur der betr. Kalkarten zu suchen, wie Verf. an Hand von Mikrophotographien zeigt. (Z. B.: Kalkstein: verhältnismäßig grobkristallinisch, Kreidekalk: feinkörnig und porös.) Die Feldversuche wurden in der Weise angestellt, daß Vergleichsparzellen eines sehr sauren Bodens (pH = zirka 4,5) mit verschiedenen Mengen der erwähnten Kalkdünger und von Endlaugenkalk gedüngt wurden. Dann wurde fortlaufend während rund 1½ Jahren die Azidität (pH) und die Titrationsazidität nach Daikuhara auf den gekalkten und den ungekalkten Parzellen bestimmt. Die Versuche bestätigten im allgemeinen die Ergebnisse der Laboratoriumsversuche. So hat z. B. Kreidekalk einen sehr viel schneller neutralisierenden Einfluß ausgeübt, als feiner gemahlener Mergel, der einen höheren Gehalt an $CaCO_3$ und sogar etwas Ätzkalk aufwies. Zur Herstellung einer dauernden annähernd neutralen Reaktion des Bodens waren sehr hohe Kalkgaben, 80—100 dz je ha, erforderlich. Endlaugenkalk besitzt eine sehr geringe neutralisierende Wirkung. Selbst Gaben von 100 dz je ha übten einen nennenswerten Einfluß auf die Reaktion des Bodens erst im 2. Versuchsjahr aus. In der Praxis werden aber so hohe Gaben überhaupt nicht gegeben werden können, da infolge des Chlorgehaltes des Endlaugenkalkes schon bei Gaben von 20 dz/ha Forstsämlinge geschädigt wurden. Die Untersuchungen zeigen, daß die bisher übliche Art der Bestimmung des Kalkbedürfnisses von Böden, die nur auf den Kalkgehalt und evtl. auf den Feinheitsgrad des Düngemittels Rücksicht nahm, nicht aus-

Digitized by Google

reichend ist. Es muß auch die Lösungs, bezw. Wirkungsgeschwindigkeit in Betracht gezogen werden. Verf. definiert einen „Strukturwirkungswert", der eine bessere Beurteilung der Kalkdüngemittel ermöglicht. M. Köhn.

Böhlje, G. D., Anzucht von Weihnachtsbäumen. Mittlgn. d. Deutsch. Dendrolog. Gesellschaft 1927, S. 189.

Als lohnenden forstlichen Kleinbetrieb für die bäuerlichen Verhältnisse Nordwestdeutschlands schildert Verf. die Anzucht von Weihnachtsbäumen. Interessant ist der enge Begründungsverband von 0,7 qm oder in Reihen (0,8 m Mittenentfernung und 0,6 m Abstand in der Reihe). Durch frühzeitige Nutzung als Klein-Weihnachtsbäume wird den bestwüchsigen Fichten dauernd neuer Wuchsraum geschaffen. Wüchsige, aber nach Beastung ungeeignete Exemplare werden zuletzt als Stangen genutzt. Zum Schluß wird eine kurze Ertragsberechnung durchgeführt. Die sonstigen waldbaulichen Angaben weichen z. Tl. erheblich von den üblichen forstlichen Auffassungen ab. L. v. d. Oelsnitz.

Falck, R., Zwei natürliche Prozesse des Cellulose- und des Liginabbaues der verholzten Membran durch Bakterien. Auf Grund eines größeren Düngerverrottungsversuches. (Aus d. Mykolog. Institut d. Forstl. Hochschule i. Hann.-Münden). Cellulosechemie, Wissenschaftl. Beiblätter z. d. Zeitschrift „Der Papier-Fabrikant". IX, 1.

III. Technik und Landwirtschaft.

Anonymus, Die Motorpflüge im Freistaate Preußen. Min. Bl. d. Preuß. Verw. f. Landw., Domänen und Forsten. 1927, Nr. 46.

Das Preuß. Landw. Ministerium hat durch eine Umfrage Material über die Erfahrungen der Landwirtschaft mit Motorpflügen gesammelt und von Ing. F. Brutschke bearbeiten lassen (Druckschrift bei R. Hobbing, Berlin SW 61 erschienen, 52 S., Preis 1,50 RM.). In dem Heft ist das gesamte Material zusammengestellt und alles für die Beurteilung Wichtige untersucht. Von sämtlichen Betrieben über 50 ha haben 17,1% Motorpflüge, mit Einschluß der Kleinbetriebe ist das Verhältnis 3,6%, der Anteil der durch Motorpflüge im Untergrund gelockerten Flächen (Untergrundlockerung gilt als Grundlage für die Intensivierung der Landwirtschaft) an der Gesamtfläche beträgt nur 0,155%. Je Motorpflug wurden 1,0 Pferde und 2,2 Ochsen abgeschafft. Dementsprechend ist bisher der Einfluß auf die Betriebsverhältnisse gering. Von 6995 statistisch erfaßten Motorpflügen wurden 866 als nicht mehr betriebsfähig bezeichnet (davon 251 schon nach 1 Jahr), tatsächlich sind aber noch viel mehr unbrauchbar geworden. Die sehr hohen Betriebskosten haben ihre Ursache in dem zu leichten Bau der Maschinen (schwere wirken durch Bodenpressung schädlich), deren Material übermäßig beansprucht, zu stark abgenutzt und vorzeitig zerbrochen wird. Ein Vergleich mit den Leistungen und Kosten der Pferde läßt erkennen, daß Pferdearbeit billiger ist; Motorpflüge sind nur dann wirtschaftlich, wenn sie in Reserve gehalten und als Aushilfe benutzt werden, und zwar umsomehr, je kürzer die Betriebsdauer ist. Die größere Zahl der Landwirte hat beim Ankauf ihre Erwartungen überspannt und ist mit ihren Maschinen unzufrieden. — Ref. glaubt, daß diese Erfahrungen auch für den Forstwirt Interesse haben. Hat doch der forstliche Betrieb mit dem landwirtschaftlichen in hohem Maße die Schwierigkeit weitgehender Mechanisierung gemein; der stetige Wechsel in der Art der Art der Arbeiten, zu deren Ausführung immer andere Maschinen gebraucht werden, und die wechselvollen örtlichen Boden- und Betriebsverhältnisse sind lichen Boden- und Betriebsverhältnisse sind bei beiden gleichmäßig hinderlich. K. Kalbhenn.

Gehrhardt, Dauerlupinen im Walde. Ill. Landw. Ztg. v. 17. 6. 1927, Nr. 24 (Lupinensondernummer).

Erfahrungen mit erfolgreicher Verwendung der D. bei Aufforstung oder Wiederkultur geringer Buntsandstein- oder Muschelkalkböden in der thür. Privatforst Hohenhaus.

Keß, Auch als Jäger würdigt die Lupine! Ebenda. (2. Lupinensondernummer v. 24. 6. 27. Nr. 25.)

Trénel, M., Ist die Lupine empfindlich gegen saure Bodenreaktion. Ebenda.

„Verf. möchte glauben, daß die L. wenig empfindlich gegen Bodenazidität ist, sofern der Säuregrad nicht unter PH 4,5 liegt. Daraus folgt notwendig, daß eine den Verhältnissen angepaßte Kalkung durchaus günstig wirken kann, sofern der Boden durch die Kalkung nicht zu neutral bezw. alkalisch wird. „Säureverträglich" ist kein ausschließender Gegensatz zu „kalkliebend"."

Wittmack, L., Zur Geschichte und Systematik der Lupine. Mit 1 Abb. Ebenda. R. B. Hilf.

V. Forstwirtschaft.

Heske, Fr., Die Forstwirtschaft Finnlands. Ein Beitrag zur Geographie der Forstwirtschaft. Centralbl. f. d. gesamte Forstwesen 1926, 1927.

Digitized by Google

Unter der fortschreitenden Erkenntnis der Bedeutung des Örtlichen bildet sich eine auf raumgebundenen Naturfaktoren ruhende Technik (Standortswirtschaft) aus. Ins Große übertragen führt diese Erkenntnis zu einer Geographie der Forstwirtschaft, die aber ebensosehr von raumgebundenen Kulturfaktoren abhängt. Von der vergleichenden Betrachtung ist manche Förderung der Forstwirtschaft zu erhoffen. Auf Grund einer Studienreise gibt H. eine Methode der Darstellung an dem Beispiel der finnischen Forstwirtschaft. Grundlegend sind einmal die geologischen und klimatischen, die orographischen und hydrographischen Verhältnisse. Hierauf folgt eine eingehende Schilderung (geschichtlicher Werdegang und derzeitiger Zustand) der Waldgebiete nach Lage und Struktur (vergl. die pflanzengeographischen Arbeiten von Norrlin, Cajander usw.). Der Übergang von der exploitativen zur rationellen Forstwirtschaft zwingt zum Studium der naturgesetzlichen Grundlagen, wie der Handels- und verkehrspolitischen Verhältnisse. Je mehr eine solche Forschung unter Ausbildung lokal-spezifischer Methoden ins Einzelne dringt, um so mehr Momente von allgemeiner Bedeutung für gleichgerichtete anderwärts angestellte Untersuchungen bringt sie zu Tage. So ist letztlich auch die zeitliche Entwicklung der Wissenschaft in Abhängigkeit von der Raumgebundenheit der Natur- und Kulturfaktoren: in Mitteleuropa Holznot und Ausbildung der zeitlichen Ordnung, Ertragsregelung, in Finnland ungeheure Waldgebiete mit extensiver Verwertungsmöglichkeit; das führt zu biologischen Studien. (Wiederverjüngung; Waldtypenlehre Cajanders usw.).

Cieslar, Nachruf Dr. Peter Erasmus Müller, Kopenhagen. Cbl. f. d. g. F., 1927, 1/2, S. 50.

Hartmann, F., Die Fichtenwirtschaft auf ebenen Lehmgebieten der Ost-Steiermark. Cbl. f. d. ges. Forstw. 1927, 1/2 S. 38, 3/4 S. 65.

Untersucht die Wuchsstockungen in reinen Fichtenbeständen. Die ungünstige Anhäufung von Rohhumus im geschlossenen Bestand führt über Astmoos und Haftmoos zu Torfmoos, zur Hochmoorbildung. Nach Kahlschlag wird der Humus durchweg in eine kohlig-bröckliche Masse umgesetzt, die durch eine Reitgrasvegetation (Calamagrostis epigeios) im Verlauf von durchschnittlich 10 Jahren abgebaut ist. Die durch das Reitgras bewirkte, von den Fichten ausgenutzte Bodenverbesserung findet damit ein Ende. Die wiederbeginnende Hochmoorbildung führt zur Flachwurzeligkeit der Fichte und durch Absterben des während der Reitgrasperiode in tieferen Bodenschichten ausgebildeten Feinwurzelsystems zu Wuchsstockungen. Als Abhilfe in jungen Beständen Entfernung des Torfmooses, evtl. Düngung mit Asche und Kalk, Einbringung bodenpfleglicher Holzarten, insbesondere Linde und Eiche. Für jeden Bewirtschafter reiner Fichtengebiete äußerst lesenswert.

Zubović, J., Die technische Richtung in der modernen Forstwirtschaft. Cbl. f. d. g. Forstw. 1927, 3/4, S. 87.

Sieht die Entwicklung der Forstwirtschaft vornehmlich in technischer Richtung und fordert entsprechende Beachtung bei Ausbildung der Forstwirte.

Kvapil, K., und **Němec, A.,** Über den Einfluß des Lichtes auf einige physikalische und chemische Bodeneigenschaften in reinen Nadel- und Laubholzbeständen sowie in gemischten Beständen. Cbl. f. d. g. Forstw., 1927. 5/6, S. 129.

Nach einer allgemeinen Einleitung über die Bedeutung des Lichts als Vegetationsfaktor wird an Hand von Untersuchungen festgestellt, daß dem zerstreuten Licht eine günstige, der direkten Sonnenbestrahlung eine ungünstige Einwirkung auf die Bodenzustände zuzuschreiben ist. Die Einwirkung des Lichts auf die Zersetzungsvorgänge ist nach Holzarten verschieden. In Fichtenbeständen ergeben sich mit steigenden Lichtsummen günstigere physikalisch-chemische Bodeneigenschaften. In den untersuchten lichteren Buchenbeständen ist die Wirkung des zerstreuten Lichts nicht so stark. Direkte Belichtung war in beiden Fällen nachteilig. In Mischbeständen hat die Abschwächung der Belichtung nicht die nachteiligen Wirkungen, wie in reinen Beständen.

Ostwald, E., Zur forstwirtschaftlichen Rechnungslegung. Cbl. f. d. g. Forstw. 1927, 7/8, S. 193.

Ausgehend von O.'s Waldrententheorie wird unter Hinweis auf die Notwendigkeit der Trennung von Kapital und Rente ein Rechnungsbeispiel gegeben.

Wildmann, E., Waldbauliches aus den Donauauen. Cbl. f. d. g. Forstw. 1927, 11/12, S. 348.

Ergänzung zur Arbeit in Heft 7—10, 1926, (Forstarchiv Nr. 14. 1927). Als wichtigste Auholzarten gelten Pappeln und Baumweiden insbes. Schwarzpappel und kanadische Pappel. Beide Auholzgattungen leiden unter dem Sinken des Grundwasserspiegels. Von besonderer

Digitized by Google

Bedeutung ist die Weißerle. Von Eichen herrscht in erster Linie die Stieleiche vor. Als Oberholz im Mittelwald besitzt die Esche (excelsior) besondere Bedeutung. Zur Besiedlung der ärmsten Standorte wird die Robinie empfohlen, von geringerer Bedeutung sind die Ulmen und Ahorne. Birke besitzt besonderen Wert als Vorbauholz auf geringeren Böden. Von Nadelhölzern treten Fichte und Lärche zurück, dagegen besitzen Weiß- und Schwarzkiefer zur Aufforstung der Heißländer in Mischung mit Robinie besondere Bedeutung Ebenso wie einige Straucharten (Sanddorn, Berberitze, Pulverholz). H. Künanz.

B. Bücherschau.

Koehne, C., Die Arbeitsordnung in der Land- und Forstwirtschaft. 12. Heft der Schriften d. Instituts für Arbeitsrecht a. d. Universität Leipzig, herausgegeb. v. Prof. Dr. Erwin Jacobi dort. Reimar Hobbing. Berlin. 1927. Großoktav. 90 Seiten.

Die Betriebe der Landwirtschaft und der Forstwirtschaft sind hinsichtlich des Erlasses von Arbeitsordnungen gleichgestellt. Die für beide Betriebe geltende vorläufige Landesarbeits-Ordnung vom 24. 1. 1919 sagt in § 13: „In den Betrieben der Land- und Forstwirtschaft, in denen ein Betriebsrat besteht, ist eine Arbeitsordnung zu erlassen und an sichtbarer Stelle auszuhängen." Aus dieser Gleichstellung heraus erklärt sich die Miterwähnung im Titel. Eine gesonderte Behandlung der gerade für die Forstwirtschaft in Betracht kommenden Arbeitsordnungen, wie mancher annehmen könnte, findet in dem Buche nicht statt. Besonders erwähnt wird die Forstwirtschaft nur in dem geschichtlichen Überblick mit dem Bemerken, daß es schon vor den Ansätzen zu landwirtschaftlichen Arbeitsordnungen solche „in allen geordneten Forsthaushalten" unter der Bezeichnung „Instruktion" oder „Holzhauerordnung" für die Holzhauer gegeben hat. Zwar wird erwähnt, daß der Begriff des „ständigen" Arbeitnehmers in der Forstwirtschaft besonders zweifelhaft ist, weil der Forstarbeiter nicht das ganze Jahr hindurch in diesem Betriebe beschäftigt zu werden pflegt. — In dem Buch werden nicht der Inhalt und die einzelnen Punkte einer für den einzelnen Betrieb zu erlassenden Arbeitsordnung besprochen, sondern es wird ganz allgemein der Rechtscharakter einer solchen, ihre Stellung zum öffentlichen und bürgerlichen Recht, ihre Rechtswirkung auf die Arbeitsverträge und sonstige derartige allgemeine Gesichtspunkte darin behandelt. Verf. unterscheidet freiwillige (fakultative) und Zwangs-Arbeitsordnungen (obligatorische) und kommt bei der Erörterung der Frage, ob es in den Betrieben der Land- und Forstwirtschaft ebenso wie in den industriellen und bergbaulichen Betrieben wirklich eine obligatorische Arbeitsordnung gibt, zu einem bejahenden Ergebnis: es soll die Betriebsleitung oder Betriebsvertretung das Recht haben durch Anrufung des Schlichtungsauschusses den Erlaß einer Arbeitsordnung herbeizuführen, sobald der Arbeitgeber oder der Betriebsrat den Erlaß einer solchen wünscht. Die Verpflichtung zu ihrem Erlaß ist aber darnach doch eine nur recht bedingte. Denn Verfasser gibt später selbst zu, daß sie von der Beschäftigung von 20 ständigen und wahlberechtigten Arbeitnehmern abhängt und auch dann nur vorliegt, wenn diese tatsächlich einen Betriebsrat gewählt haben, wozu sie wieder nicht gezwungen werden können. — Ihrem Rechtscharakter nach sieht Verf. eine Arbeitsordnung zum Teil als ein verwaltungsrechtliches, zum Teil, nämlich im Verhältnis zwischen Arbeitgeber und -nehmer, als privatrechtliches Institut an. Ihre Entstehung erfolgt durch die Einigung des Arbeitgebers mit dem Betriebsrat. Falls eine Einigung zwischen ihnen nicht zustande kommt, soll die Festsetzung der Arbeitsordnung durch den Schlichtungsausschuß erfolgen können. Inhaltlich muß eine Arbeitsordnung stets die Arbeitszeit für die Arbeitnehmer regeln und zu etwaigen Strafen, die gegen Arbeitnehmer z. B. wegen schuldhaften Ausbleibens, wegen Zuspätkommens, wegen unvorsichtiger Handhabung der Maschinen u. dergl., verhängbar sein sollen, Stellung nehmen. Freiwillig d. h. nach Übereinkunft des Arbeitgebers und des Betriebsrates können aber alle möglichen anderen Bestimmungen darin aufgenommen werden z. B. Vorschriften über Zeit und Art der Lohnzahlung und Abrechnung, welche bei industriellen Arbeitsordnungen zwingend aufgenommen werden müssen, über Bewilligung von Urlaub und dessen Bezahlung, über die Benutzung der Wohlfahrtseinrichtungen, über die maßgebenden Tarifverträge usw. Die privatrechtliche Wirkung der Arbeitsordnung besteht darin, daß ihre Bestimmungen ohne weiteres Inhalt jedes Arbeitsvertrags werden. Doch sollen die Vorschriften des Tarifvertrags mehr Kraft als diejenigen der Arbeitsordnung haben. — Das Buch liefert einen wertvollen Beitrag zur Aufklärung über die Rechtsstellung der Arbeitsordnung im Ar-

Digitized by Google

beitsrecht und kann Interessenten daher warm empfohlen werden. Görcke.

Taurke, Fr., Die Fischzucht und Fischhaltung, II. Aufl. M. 1 Tab. z. Bestimmen d. deutsch. Süßwasserfische. Hannover, 1927, M. u. H. Schaper. XXIV, 272 S., gr. 8°. 11.50 RM., geb. 13 RM.

Verf. hat es verstanden, den außerordentlich umfangreichen Stoff auf 272 Seiten in sehr geschickter Weise zusammenfassend darzustellen. Die Besprechung fast aller wesentlichen Punkte der modernen Fischzucht in kleinen, in sich geschlossenen Absätzen bei Wahrung des großen Zusammenhanges und unter Vermeidung aller überflüssigen Dinge, zeugt von ausgezeichnetem pädagogischen Talent. Man hätte höchstens wünschen können, daß einzelne Kapitel der Fischerei, die heute im Vordergrunde des Interesses stehen, wie die Zucht der Coregonen, des Hechtes, des Krebses, der Fischtransport u. a. eine eingehendere Berücksichtigung gefunden hätten, da sie ganz besondere Maßnahmen verlangen. Andere Kapitel wieder wie die Zanderzucht und Schleienzucht hätten wesentlich gekürzt werden können, da z. B. die letztere vieles mit der Karpfenzucht gemein hat. Das Buch ist so angeordnet, daß es zunächst in einem speziellen Teil eine konkrete Anschauung von einzelnen Gebieten der Fischzucht gibt und dann in einem allgemeinen Teil die Grundlagen der Produktionslehre, fischereitechnische Fragen, sowie die Krankheiten und Feinde der Fische behandelt. Es muß leider gesagt werden, daß neben diesem großen Vorteile das Buch auch zahlreiche Mängel aufweist. Diese bestehen darin, daß ganz unverkennbar die neue Auflage sich weniger auf eigene Erfahrungen des Verfassers als vielmehr auf Literaturstudien stützt. Dabei sind aber viele neuere Arbeiten nur unvollständig oder überhaupt nicht berücksichtigt. Als Beweis möge nur das Kapitel über die Fischkrankheiten herangezogen werden. Bei der Pockenkrankheit des Karpfens heißt es, daß pockenkranke Fische sehr giftig wären und daß die Pockenkrankheit durch Myobolus cyprini hervorgerufen würde. Keines von beiden ist tatsächlich der Fall. Andere Fischkrankheiten, die heute wirtschaftlich die größte Bedeutung haben, sind überhaupt nicht erwähnt. Es ist zu hoffen, daß bei einer weiteren Auflage diese Fehler und Unvollständigkeiten behoben werden. Die Beifügung von Abbildungen würde das Buch für den Anfänger wesentlich anschaulicher machen. W. Schäperclaus.

Druckfehlerberichtigung.

Ein störender Druckfehler hat sich im Pflanzenzuchtheft S. 78 eingeschlichen. In der Unterschrift zu Abb. 2 muß es heißen „Stickstoff am **1. 6. 1927**" statt „am 30. 4. 1927".

Schriftleiter: Oberförster Prof. Dr. H. H. Hilf-Eberswalde; verantwortl. für Forstliches Schrifttum: Forstassessor Dr. R. B. Hilf-Eberswalde; für den Anzeigenteil: R. Münchmeyer-Hannover. Verlag und Eigentum von M. & H. Schaper-Hannover; Druck von W. Jürgens-Hannover.

Forstpflanzen Forstsamen

Forstbaumschule und Klenganstalt

Nielsen & Co.

Soltau in Hannover

Kontrollfirma des Hauptausschusses für forstliche Saatgutanerkennung und der Landwirtschaftskammer für die Provinz Hannover

Preisliste zu Diensten

Geschäftliches.

Hasenfraß-Schäden und auch andere Wunden, vor allen Dingen Frostplatten und durch Fegen entstandene Wunden, werden in diesem Jahre infolge des starken Winters überall und viel in Erscheinung treten. Solche Wunden sind die Brutstätten von Krankheitserregern und Ungeziefer, und haben fast immer Krebs oder langes Siechtum der Bäume zur Folge, weil meistens diese und auch geringfügige Verletzungen gar nicht oder erst nach längerer Zeit behandelt werden.

Es ist deshalb ratsam, Wunden aller Art, auch die kleinsten, sofort auszuheilen. Einen Lehmverband, wie oft empfohlen, legt man nicht an, denn er hat sehr gefährliche Eigenschaften.

Sehr gut eignet sich hierzu das von vielen staatlichen Anstalten, Behörden und bewährten Fachleuten glänzend begutachtete Wundheilmittel Lembergol-H. Die hiermit erzielten Erfolge, auch in schwersten Fällen, haben überall die größte Verwunderung hervorgerufen.

Wir verweisen auch noch auf die Anzeige in diesem Blatt. Zu beziehen ist dieses Präparat von der Chemischen Fabrik **Paul Lemberg, Breslau 2,** Rubenstr. 2 Tor 7.

Prospekte und Anerkennungen werden seitens der Firma gern kostenlos gesandt.

Digitized by Google

FORSTARCHIV

ZEITSCHRIFT FÜR WISSENSCHAFTLICHEN UND TECHNISCHEN FORTSCHRITT IN DER FORSTWIRTSCHAFT

Unter Mitwirkung von

Professor Dr. Albert-Eberswalde; Forstmeister i. R. Dr. h. c. Erdmann-Neubruchhausen; Professor Dr. R. Falck-Hann.-Münden; Dr. A. Krauße-Eberswalde; Privatdozent Dr. J. Liese-Eberswalde; Professor Dr. L. Rhumbler-Hann.-Münden; Forstmeister Dr. K. Rubner-Grafrath bei München; Professor Dr. H. W. Weber-Gießen; Professor Dr. E. Wiedemann-Eberswalde; Professor Dr. M. Wolff-Eberswalde und namhaften anderen Fachmännern

herausgegeben von

Oberförster Prof. Dr. H. H. Hilf-Eberswalde und Prof. J. Oelkers-Hann.-Münden.

Verlag von M. & H. Schaper-Hannover.

Bezugs- und Verkehrsbedingungen auf der zweiten Umschlagseite

4. Jahrgang | **1. April 1928** | Heft 7

Übersichten und Abhandlungen.

Die Ausbreitung der „Segge" (Calamagrostis epigeios.)

Vorläufige Mitteilung über eine Arbeit E. Seegerts*) von H. H. Hilf.

Der letzte Forleulenfraß hat Kahlflächen von einem nie gekannten Ausmaß geschaffen. Ihre Wiederkultur, die überall energisch betrieben wird, scheitert häufig an der Unmöglichkeit, auf den riesigen Seggeflächen, die mit dem sogenannten Sandrohr, Sandhafer oder Reitgras, auch Landschilfgras genannt, (Calamagrostis epigeios) bestockt sind, die Kiefer mit wirtschaftlich noch erlaubten Mitteln hochzubringen. Die kulturtechnisch so bedeutungsvolle Frage, wie die Seggeflächen eigentlich behandelt werden müssen, läßt sich nicht lösen, ehe man hinreichend Bescheid weiß über die Biologie dieses Schädlings. Merkwürdigerweise wissen wir gerade hierüber außerordentlich wenig, wie überhaupt die Lebensweise unserer praktisch wichtigen Unkräuter weder von der botanischen noch der waldbaulichen Forschung systematisch und experimentell in Angriff genommen ist. Einzelbeobachtungen sind dagegen häufig, insbesondere auch von Spitzenberg, mitgeteilt worden.

Die Segge ist so außerordentlich schädlich, weil sie den Boden mit einem dichten Rasen überzieht, mit ihren feinen Wurzeln ihn aussaugt und mit ihren Blättern und Halmen die schwache Kiefernpflanze überlagert. In der Segge verkümmert die junge Kiefer, fällt der Schütte anheim oder vertrocknet, und trotz der Verwendung guter 2jähriger Pflanzen, trotz Hackens und Sichelns ist sie sehr schwer hochzuziehen. Hat sie einmal die Segge überwunden, so zeigt sie gerade an diesen Stellen frohes Wachstum.

Schon bei der Anlage der Kultur ist die Segge ein starkes mechanisches Hindernis. Ihre dem Boden aufliegenden stark verkieselten Halme hindern alle Geräte am Eindringen. So ist nicht zu

*) Das Original liegt in den Akten des Instituts für forstliche Arbeitswissenschaft. Die Anregung zu dieser Arbeit gab ein Vortrag von E. G. Strehlke über „Seggebekämpfung" beim Arbeitskursus Frühjahr 1927 in Eberswalde.

Digitized by Google

verwundern, wenn die Kosten einer fertigen Kultur nicht nur mit 4—500 Mk. (vergl. Ernst, Forstarchiv 1928, S. 108), sondern bis 1000 Mk., in einem Falle sogar mit 3000 Mk. je ha angegeben werden, so daß bei diesen hohen Kosten die Frage entsteht, sollen und dürfen wir überhaupt solche Flächen noch aufforsten? Das Schlimme ist, daß gerade die Nachhiebe in den Eulenrevieren neue mit Segge be-

Abb. 1. Lockerer Bestand von Segge im Kiefernstangenholz. Noch durch Unterbau von Fichte, Douglasie, Eiche oder Buche in Schranken zu halten.

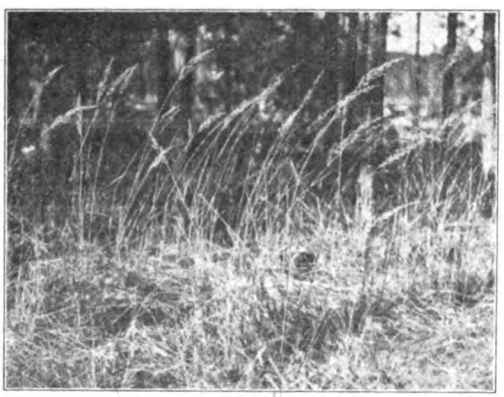


Abb. 2. Dichter Seggerasen in einer Bestandeslücke. Nur durch Gräben am Vordringen in den ganzen lichter werdenden Bestand zu hindern.

standene Flächen freilegen, weil sich in den verlichteten Beständen das Unkraut stark ausbreiten konnte, Abb. 1 und 2, und weil gerade auf den frischeren, von der Segge bevorzugten Sanden die alte Kiefer eine besondere Neigung zum Absterben zeigt.

Aus diesen Gründen schien es richtig, ehe an eine mechanische Lösung des Problems herangegangen wird, durch einige einfache Versuche die Vorfrage nach der Lebensweise der Segge zu klären. Freilich bedürfen diese noch der Ergänzung, sie können aber heute schon dem Praktiker bei den diesjährigen Kulturen einen Anhalt geben. Die Versuche wurden ausgeführt von dem pr. Forstbeflissenen E. Seegert unter Anleitung vom pr. Forstassessor E. G. Strehlke, sowohl auf den Kulturflächen der Oberförsterei Biesenthal wie im Moeller-Institut der Forstlichen Hochschule Eberswalde, dessen Einrichtungen von Herrn Prof. Dr. Dengler dankenswerterweise zur Verfügung gestellt wurden.

Die Segge ist ein Gras, dessen Halme eine Höhe von 1,30 m erreichen können und deren Wurzeln bis etwa 1 m Tiefe in die Erde eindringen. In etwa 15—20 cm

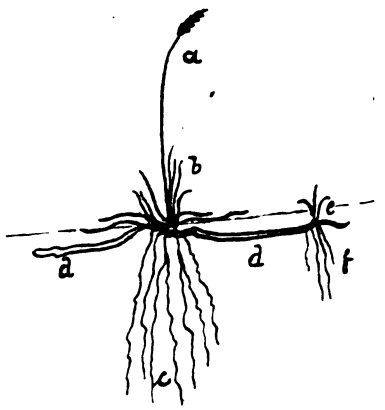


Abb. 3. Schema des Aufbaus einer Seggepflanze. a) Halm, b) Blätter, c) Wurzeln, dd) Stolonen (Ausläufer, unterirdische Sprosse), e) Knoten mit neuen Blättern, f) Wurzeln der neuen Pflanze.

Tiefe (nach Angabe E. Seegerts, andere Autoren geben an 8—15 cm) treibt sie unterirdische Sprosse (Rhizome), die in gewissen Abständen neue Halme und Wurzeln hervorbringen und Stolonen genannt werden, Abb. 3. Die Gefährlichkeit des Unkrauts beruht in der schnellen und mächtigen seitlichen Ausbreitung durch diese Stolonen.

Fragestellung A. Die ersten Versuche sollten die Schnelligkeit der seitlichen Ausbreitung durch diese Stolonen klären.

Versuch I. Anlage: Auf einer von Bäumen unbeschatteten verseggten Fläche wurde eine Teilfläche von 90 zu 120 cm Größe von der Bodendecke durch Abstechen mit dem Spaten befreit und mit der Grabegabel („Seggegabel") von Stolonen auf 30 cm Tiefe gereinigt. Bei

Digitized by Google

der Anlage des Versuchs am 16. 5. 1927 hatten die ersten Stolonen schon angefangen auszutreiben.

Beobachtungen: Am 4. 7. zeigten sich die ersten Seggepflanzen in 20—25 cm Abstand von den Rändern der Teilfläche, in den folgenden Wochen erschienen weitere Pflanzen. Beim Abbruch des Versuchs am 15. 9. wurden 30 Pflanzen auf der Fläche gezählt, das Wachstum der Stolonen war aber noch nicht abgeschlossen. 33 Stolonen waren eingedrungen, die eine Länge von 40—80 cm zeigten, in der Mitte ein dichtes Geflecht bildeten und in dem gelockerten Boden sich rasch tiefer senkten. Nur 13 Stolonen waren unter 50 cm lang, die Saugwurzeln erreichten eine Länge von 20 bis 25 cm. Zahl und Entwicklung der Halme stand in auffallendem Mißverhältnis zu der Masse der kräftigen Stolonen.

Versuch II. Anlage: Dieselbe wie bei I. aber unter lichtem Schirm eines Kiefernaltholzes.

Beobachtungen: Die ersten Halme trieben erst 14 Tage später aus als auf Fläche I. Die umgebenden Mutterpflanzen nahmen mehr Schattenform an, zeigten wesentlich höheren Wuchs (bis 1,30 m) und hatten breitere Blätter, beschatteten mithin die Versuchsflächen wesentlich stärker. Bei Aufgabe des Versuchs wurden 40 Stolonen festgestellt von 50—90 cm Länge, die aber den Boden nicht so verfilzten wie auf der ersten Fläche (kümmerlichere Entwicklung, feiner brüchiger Bau, weniger Saugwurzeln).

Weitere praktische Beobachtungen: Auf Kulturstreifen, auf denen im Mai mit der Plaggenhacke auf 60 cm Breite der Bodenüberzug entfernt ist und die mit der Seggegabel gründlich durchgearbeitet und von Stolonen befreit sind, ist im September die Segge mit ihren Stolonen von den Balken her schon wieder überall eingedrungen; nur unter dem Schirm junger übergehaltener Buchen sind die Stolonen weniger entwickelt.

Praktische Folgerungen:

1. Die bisherige Streifenbreite von 60 cm genügt nicht, auch nach völligem Entfernen der Stolonen, diese für eine nennenswerte Zeit fernzuhalten. Auch von einer Verbreiterung der Streifen selbst auf das Doppelte ist nicht viel zu erhoffen.
2. Es bleiben nur zwei Möglichkeiten, die Segge niederzuhalten, ihre Entfernung durch Vollumbruch oder dauerndes Niederhalten der Stolonen, es fragt sich aber, welchen Widerstand diese infolge ihre Zähllebigkeit einer solchen Behandlung entgegensetzen.
3. Die bisher gegen die Ausbreitung der Stolonen angewandten Gräben sind ein sehr wirksames Mittel, die Segge von bisher reinen Flächen fernzuhalten.

Fragestellung B: Wie schnell und wodurch können die bei der vollen Bearbeitung der Fläche aus dem Boden entfernten Stolonen zum Absterben gebracht werden?

Versuch III. Anlage: Einzelne Stolonen und Pflanzen wurden im Thermostat bei 40° C 1, 2 und 3 Tage lang gelassen. Am 1., 2. und 3. Tage wurden je 50 Stück unter optimalen Lebensbedingungen ausgepflanzt (Mitte Juni).

Beobachtungen: Bei Abschluß des Versuchs hatten sich 32% der Pflanzen des ersten Tages wiederbegrünt; die Stolonen dagegen waren sämtlich abgestorben. 5 der angewachsenen Pflanzen hatten schon wieder Stolonen getrieben. Die Pflanzen und Stolonen des 2. oder 3. Tages wuchsen dagegen nicht an.

Versuch IV. Anlage: Pflanzen mit Stolonen und Stolonen ohne Pflanzen wurden am 6. 7. der Luftbewegung und vollen Sonne (bei gemessenen Temperaturen von 28—36° C) ausgesetzt, hierbei vor Regen und Tau geschützt und am 1., 2., 3. und 4. Tage eingepflanzt.

Beobachtungen: Am 12. 9. hatten nur 12% der Pflanzen des 1. Tages wieder ausgetrieben. Das Ergebnis des 2. und 4. Tages war negativ. Eine einzige Pflanze des 3. Tages hatte infolge eines nachweislichen Fehlers der Versuchsanstellung angetrieben; durch Zufall kamen 2 Pflanzen beim Trocknen übereinander zu liegen, so daß die untere der Sonnenbestrahlung entzogen wurde.

Folgerungen:

1. Die Stolonen trocknen leicht aus und sind wenig regenerationsfähig; die Pflanzen selbst sind offenbar mehr geschützt.
2. Luftbewegung befördert die Austrocknung. Seggeböden sollen nur

Digitized by Google

an sonnigen windigen Tagen bearbeitet werden.

3. Stolonen und Pflanzen sind auszubreiten, damit sie absterben.

Fragestellung C. Wie weit sind etwa durch Bodenbearbeitung zerrissene Stolonen noch regenerationsfähig?

Versuch V. Stolonenteilchen von 0,5, 1,0 usw. cm und ferner besonders junge Stolonen mit gut ausgebildeten Knoten wurden in optimale Lebensbedingungen gebracht; schließlich wurden Stolonen zerrissen wie bei der Bearbeitung durch Maschinen. Keine dieser Stolonen trieb wieder aus. Erst Stolonenteile in voller Länge zwischen zwei Pflanzen zeigten ein allerdings kaum nennenswertes Ergebnis. Auch abgerissene aber bedeckte Stolonenteile auf den Kulturen hatten nicht wieder ausgetrieben. Pflanzen mit Stolonen und Saugwurzeln, deren Halme abgeschnitten waren, ergrünten dagegen sehr schnell. Wurden an entwickelten Pflanzen die Stolonen an der Spitze beschädigt, so trieben diese nicht weiter, sondern es entwickelten sich neue Sprosse aus der Pflanze.

Folgerungen:

1. Das häufig bei der Kulturpflege geübte oberirdische Abhacken der grünen Pflanzenteile ist erfolglos; die verstümmelten Pflanzen bilden sich sofort wieder.
2. Bei der Bodenbearbeitung müssen Stolonen mit anhängenden Pflanzen ganz sorgfältig entfernt werden; dagegen spielen übersehene Stolonen ohne Pflanzen keine Rolle.
3. Durch wiederholtes tiefes senkrechtes Abschneiden der Stolonen müßte eine Hemmung der seitlichen Ausbreitung möglich sein.

Fragestellung D. Läßt sich das Wachstum der Segge und die Ausbreitung der Stolonen durch Lichtentzug verhindern?

Versuch VI. Anlage: Frohwüchsige Segge wurde am 23. 5. mit schwarzer Teroxpappe bedeckt. In der Pappe wurden im Abstand von 40 cm Löcher geschnitten und durch diese Kiefern in den Boden eingepflanzt.

(Versuch a: Größe der Pappe 1,00 : 1,70 m. Boden unvorbereitet; Versuch b: Größe der Pappe 0,50 : 1,20 m, sonst wie a; Versuch c, dieselbe Größe wie b, doch gründliche Bearbeitung mit der Seggegabel.)

Beobachtungen: Die Annahme, daß der Boden durch das Fehlen der Verdunstung frischer bleiben würde, erwies sich als falsch; der Boden war bis 30 cm Tiefe ausgetrocknet. Auf den schmalen Streifen (b und c) litten die Kiefern nicht unter Wassermangel; sie hatten lange Seitenwurzeln getrieben, die über die Pappe hinausragten. Dagegen litten sie auf dem 1 m breiten Streifen (a).

Die oberirdischen Teile der Segge waren abgestorben (a und b); die Sprosse hatten sich zunächst entwickelt, waren dann aber abgestorben. Auf allen Flächen waren Stolonen neu eingedrungen, die auf der bearbeiteten Fläche (c) auch Sprosse nach oben getrieben hatten.

Praktische Versuche: Im Jagen 118 wurde bei der Frühjahrskultur wegen der überall herumliegenden Schwellenspäne nur Pflanzlöcher hergestellt und diese mit Pseudotsuga douglasii bepflanzt. Die Pflanzlöcher wurden dann mit Schwellenspänen dicht zugedeckt.

Die Wasserverhältnisse waren hier günstiger, doch auch hier hatten die Stolonen weitergetrieben. Da sich hierbei jedoch kaum Saugwurzeln bilden, so kann hierdurch die Wurzelkonkurrenz nicht vermehrt werden.

Folgerungen:

1. 1 m breite Pappe ist ausreichend, um ein Überlagern der Pflanzen zu verhindern, dagegen wird der Boden unter ihr zu trocken. Schmälere Pappe hindert weder das Überlagern noch das Entstehen neuer Pflanzen. Dieses Verfahren erscheint daher abgesehen von der Umständlichkeit nicht aussichtsreich.
2. Bedecken mit Schwellenspänen kann u. U. eine Entlastung herbeiführen, ohne Nachteile zu zeigen.

Fragestellung E. Breitet sich die Segge allein durch Stolonen oder auch in praktisch wichtigem Ausmaß durch Samen aus?

Versuche und Beobachtungen: Keimversuche mit Calamagrostis-Samen aus vorjährigen Blütenständen verliefen erfolglos; allerdings reichen sie nicht aus, um die Frage endgültig zu klären.

Auch sorgfältiges Suchen auf der

Digitized by Google

Kulturfläche nach Seggekeimlingen war vergebens. Die Ränder der schwarzen Pappe (Versuch VI) waren feucht und warm, also Stellen bester Keimbedingungen. Von nahestehenden Gräsern (Aira flexuosa) hatten sich dichte Rasen gekeimten Samens gebildet. Der ebenfalls dicht aufliegende Seggesamen schien vollkommen tot zu sein. Auch auf den Pflanzstreifen hatte die Aira überall gekeimt, die Segge nirgends.

Diesjähriger Same keimte im Thermostat bei 28° C weder auf Sand noch auf Fließpapier, dagegen zeigte ein Keimversuch im Glashaus mit ausgeglichener Temperatur eine Keimkraft von 15%.

Praktische Folgerungen: Eine starke praktische Rücksicht auf die Ausbreitung des Samens scheint also nicht erforderlich zu sein; damit erhalten die Seggegräben erhöhte Bedeutung.

Endergebnis:

Die außerordentlich schnelle Ausbreitung der Segge durch Stolonen ist zahlenmäßig belegt. Ein Wiederanwachsen abgeschnittener Stolonen und Stolonenteile ist nicht zu befürchten.

Der praktische Kampf gegen die Segge muß sich also richten einmal gegen die Eroberung neuen Gebietes und wird sich hier durch Seggegräben, die allerdings mit Sorgfalt angelegt werden müssen, zu einem Erfolg führen lassen. Bei der Kulturarbeit wird man entweder durch Vollumbruch sämtliche Pflanzen entfernen müssen oder die bearbeiteten Flächenteile ständig gegen vordringende Stolonen überwachen müssen. Bei der vollen Bodenbearbeitung müssen die herausgebrachten Pflanzen bei Sonne und Wind sorgfältig ausgebreitet und dadurch zum Absterben gebracht werden. Eine Überwachung von Kulturstreifen läßt sich vielleicht in der Weise durchführen, daß von Zeit zu Zeit ein unterirdisches senkrechtes Messer die von der Seite kommenden Stolonen wieder abschneidet. Es fehlt zunächst noch an Erfahrung, wie häufig ein solches Abschneiden zu wiederholen ist. Da die streifenweise Bodenbearbeitung wahrscheinlich erheblich billiger ist und ein Roden der Stämme nicht erforderlich macht, werden also dahingehende praktische Versuche nützlich sein.

Es wäre zu wünschen, wenn dem Verf. Gelegenheit gegeben würde, an einer Versuchsanstalt oder einem Hochschul-Institut seine Studien fortzusetzen und zu erweitern.

Beobachtungen und Erfahrungen.

Die Organisation des Waldbrandschutzes.

Auszug aus einem Vortrag in der Urania in Berlin.

Mit 3 Abbildungen.

Die meisten Reviere des Reichsforstamtes Zossen sind als Aufforstungsreviere zu betrachten; es werden auf ihnen jährlich zirka 200 ha mittels Raupenschlepper und Pflug kultiviert. Die daraus entstehenden großen, gleichaltrigen Kulturflächen zwangen den Revierverwalter, sich nach einem verstärkten Waldbrandschutz umzusehen, als Ergänzung der bereits vorgesehenen Vorbeugungsmaßregeln wie Feuerschutzstreifen. Laubholzeinfassungen usw. Als Grundlage diente ein am 8. Mai vorigen Jahres im Revier Zossen aufgeführter und gelungener Versuch, eine brennende 30jährige Kiefern-dickung mittels Handfeuerlöscher neuester Konstruktion, Bauart Minimax, abzulöschen. Der Versuch bewies zur Evidenz, daß es möglich ist, den Vorschlag des Herrn Forstmeisters Peters, die brennende Linie stoßtruppartig zu durchbrechen und von der Bresche aus das Feuer aufzurollen, in Praxis umzusetzen.*)

Der Versuch zeigte aber auch, daß nur dann auf ein Gelingen zu rechnen ist, wenn

1. genügend Kräfte vorhanden sind,
2. die Kräfte geschult sind,
3. die Kräfte richtig ausgerüstet sind,
4. die Kräfte unter straffer Leitung zusammengefaßt sind.

D. h. wenn der Erfolg erreicht werden soll, dann muß das Waldbrandschutzwesen besonders organisiert werden unter Ausnutzung der neusten, technischen Hilfsmittel.

Leider ist bisher der ganzen Waldbrandschutzfrage nicht diejenige Bedeutung zugemessen worden, die sie ver-

*) Vgl. hierzu Forstarchiv 1927, S. 25.

Digitized by Google

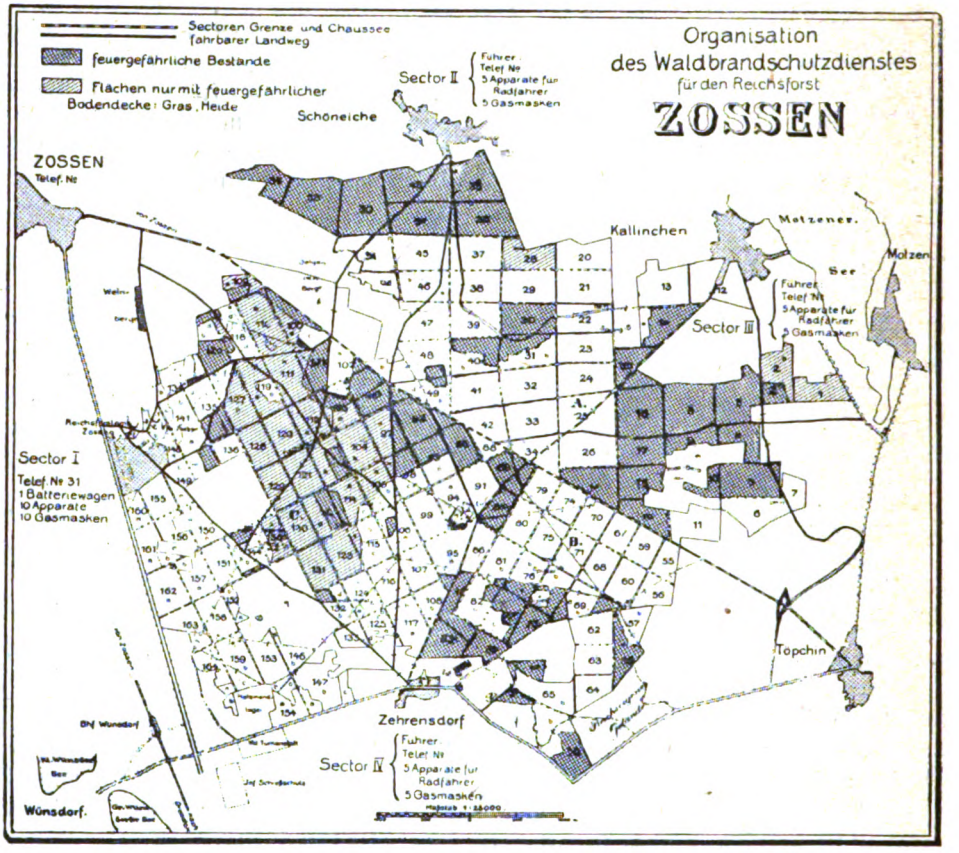


Abb. 1. Organisationskarte des Forstamts Zossen.

dient, trotzdem die Statistik beweist, daß jährlich 355 Waldbrände in Preußen gemeldet werden.

Die Organisation hat zuerst zu beginnen mit der Klärung der Frage, was zu schützen ist. Eine besondere Karte ist anzufertigen, auf der alle feuergefährlichen Bestände ersichtlich gemacht sind. Diese Karte gibt dann auch Aufschluß über die Einteilung der Kräfte, sowie über den Umfang der Organisation. (Abb. 1.)

Dann aber müssen die Gefahrenmomente in Erwägung gezogen werden, die die Umgebung mit sich bringt. So z. B. die Nähe von Großstädten und der damit verbundene Ausflüglerverkehr, die Nähe von feuergefährlichen Betrieben wie Fabriken und Eisenbahnen.

Eine besondere Aufmerksamkeit ist dem Meldewesen zu widmen, Feuerwachtürme sind evtl. anzulegen. Regelung von Sonntagsdienst mit den Postbehörden zur Benutzung von Telefonanlagen.

Abb. 2. Radfahrerausrüstung.

Digitized by Google

Schließlich sind die Hilfskräfte zu organisieren, Wo vorhanden, ist die freiwillige Feuerwehr besonders heranzuziehen, die Arbeit der technischen Nothilfe und evtl. der Reichswehr zu sichern. Das Wichtigste wird aber sein, mit seinen eigenen Leuten zu arbeiten, d. h. es wird eine eigene Waldbrandfeuerwehr gegründet, die bei Waldbrandarbeiten bezahlt wird. Die Leute sind durch Übungen besonders auszubilden und auch die damit verbundene Zeit ist zu vergüten. Auf Grund der Karte wird das Revier in mehrere Abteilungen — Sektoren — eingeteilt. Für jeden Sektor ist eine Unterstation vorzusehen, bestehend aus 5 Apparaten mit Radfahrerausrüstung. Wenn möglich, ist die Station bei der Försterei unterzubringen, d. h. wenn die nötigen Mannschaften schnell herbeigerufen werden können, wenn nicht, ist ein besonderer Führer zu ernennen. Die Unterstation hat die erste Hilfe zu bringen. Sie soll auch verhindern, daß kein Falschalarm erfolgt, indem nur nach deren Meldung Großfeueralarm gegeben wird. In zentraler Lage, wenn möglich bei der Oberförsterei, befindet sich die Hauptstation, ein Batteriewagen mit 10 Apparaten, Spaten und Gasmasken, sowie ein

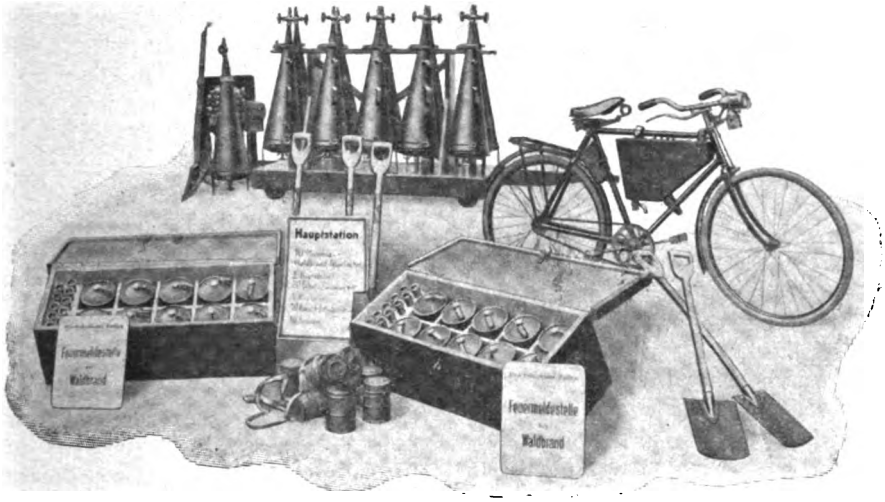


Abb. 3. Ausrüstung der Hauptstation.

Wasserwagen und Ersatzfüllungen. Die Hauptstation greift bei größeren Bränden ein und bildet den Stoßtrupp. (Abb. 2 und 3.)

Eine besondere Verwendung der Waldbrandfeuerwehr ist bei der Abbrennung von Heide pp. möglich. Der Überlandbrennbetrieb zur Vertilgung von Unkraut, Heide pp., ist eine uralte Maßregel, die auf die Bodendüngung die besten Folgen hat. In Finnland ständige Regel. Die Gefährlichkeit dieses Betriebes veranlaßt aber, daß er nur selten angewandt wird. Mit Hilfe der Organisation und der modernen Ausrüstung wird es eine Kleinigkeit sein, einen solchen Brand in den ihm gezogenen Grenzen zu halten.

Neuerdings sind Broschüren und Artikel über Waldbrandversicherung erschienen. Vergleicht man die darin aufgeführten Prämiensätze, so kommt man auf einen interessanten Vergleich: Die Vollwertsversicherung ist auf 1,55 Mk. Prämie je ha im Durchschnitt angegeben. In einem normalen norddeutschen Kiefernrevier von 5000 ha sind rund 1600 ha 1—40 jährige Bestände zu versichern, d. h. eine jährliche Rente von zirka 2480 Mk. Die einmalige Ausgabe für Ausrüstung der Waldfeuerwehr ist auf zirka 5000 Mk. einzuschätzen, mithin wäre diese Ausgabe in 2 Jahren getilgt.*)

F. Tschaen, Zossen.

*) So rechnerisch richtig auch dieser Tilgungsplan ist, so lehrt doch die Beobachtung, daß der durchweg an Barmitteln knappe Waldbesitz sich zu einer ausgedehnten Beschaffung von Feuerlöschausrüstungen nicht entschließen kann, da er die Preise dieser Hilfsmittel für zu hoch hält. Vielleicht nimmt die bauende Firma diese Anregung auf und entschließt sich im Interesse einer weiteren Verbreitung dieser Hilfsmittel zu einer Nachprüfung ihrer Verkaufspreise. Die Schriftleitung.

Digitized by Google

Forstliche Chronik.

Aus der Rationalisierungsbewegung.

Das Reichskuratorium für Technik in der Landwirtschaft (RKTL) hielt am 24. März in Berlin seine 1. Mitgliederversammlung ab. Dieses Reichskuratorium hat sich die Aufgabe gesetzt, „alle Zweige der Landwirtschaft durch Rationalisierung wirtschaftlicher und ertragreicher zu gestalten" und soll nach seiner Satzung „die Ausgestaltung, Verbreitung und Nutzbarmachung aller technischen Einrichtungen, Verfahren und Hilfsmittel zur Steigerung der wirtschaftlichen Erzeugung in Land- und Forstwirtschaft wie in Garten, Obst- und Weinbau fördern." Da bisher schon ein „Reichskuratorium für Wirtschaftlichkeit" besteht, — ein Selbstverwaltungskörper, dem das Reich öffentliche Mittel zur Verfügung stellt, — das satzungsgemäß die Hebung der Wirtschaftlichkeit auf allen Gebieten der gesamten Wirtschaft bezweckt und das wegen seiner klaren Zielsetzung und methodischen Durchdringung der gestellten Fragen alle Gebiete befruchtet hat, konnte man mit Spannung erwarten, warum der Reichsminister für Ernährung und Landwirtschaft eine unter seiner Aufsicht stehende Körperschaft geschaffen hat, die bestimmte Wirtschaftskreise aus dem allgemeinen Rahmen loslösen will. Obschon die Forstwirtschaft bei dieser Abtrennung stillschweigend als Anhängsel der Landwirtschaft angesehen wird, darf man ihr doch nicht das Recht verwehren, diese Entwicklung kritisch zu verfolgen.

Schon der Name des neuen Kuratoriums läßt Mißverständnisse zu. Es wird hierbei unter Technik nur die Anwendung der Maschinentechnik in der Landwirtschaft verstanden, wie das auch die Eröffnungsansprachen am 24. März, bei denen die Forstwirtschaft überhaupt nicht erwähnt wurde, lehrten. Nun ist die Erfindung, Herstellung und Anwendung von Maschinen unter besonderen Umständen für die Wirtschaftlichkeit zweifellos von Bedeutung. Aber bedeutende Reichsmittel für diesen Zweck allein einzusetzen und bestimmten Wirtschaftsgebieten durch Bewilligung der Mittel einfach vorzuschreiben, daß alles Heil von der Maschine kommen müsse, geht doch zu weit. Technische Fragen sind in der Land- wie Forstwirtschaft nur zum geringen Teil mechanische (maschinentechnische) Probleme. Denn Technik ist hier ganz allgemein die Art und Weise, wie die Naturkräfte in den Dienst der Erzeugung gestellt werden. Daß die Maschinentechnik sehr bald bei ihrer Fortentwicklung auf offene Fragen stößt und dann nicht weiter kommt, ging aus einem Vortrag Professor Dr. Holdack's hervor, der betonte, daß gerade die Grundlagen der Bodenbearbeitung sehr im Argen liegen, so daß man bislang den Bauern kaum sagen könne, wie er eigentlich seinen Boden bearbeiten soll; und ehe nicht solche Fragen geklärt sind, hat eine Großzüchtung von Maschinen eigentlich keinen Sinn. Der Fortschritt in der Wirtschaft kann nur kommen von einer systematischen Klärung **aller** aufeinander folgenden Fragen — anfangend von naturwissenschaftlichen Vorfragen und endend bei der Organisation. Diese Zusammenhänge sind jedenfalls für einen technischen und wirtschaftlichen Fortschritt in der Forstwirtschaft entscheidend.

Das RKTL, das hierbei die Tätigkeit des bisherigen Reichsausschusses der Technik und Landwirtschaft fortsetzt, will also in erster Linie die Fortentwicklung von Maschinen unterstützen, indem es Erfindern ermöglicht, ihre Ideen Tat werden zu lassen, oder indem es Verbänden erlaubt, bestimmte Fragen zu bearbeiten. Eine solche Stelle muß mit raschem Blick erkennen, an welcher Stelle Geldmittel am meisten Erfolg versprechen, und sich vor übereilter Bewilligung hüten. Bei einem Millionenetat ist es kein Wunder, wenn kein Erfinder mehr ohne Staatsmittel arbeiten will und wenn Ausschüsse über Ausschüsse entstehen, die alle von Staatsmitteln leben wollen. In der kurzen Zeit seines Bestehens wurden schon 250 Anträge gestellt, für die bisher 1,4 Millionen Mark bewilligt wurden. Das sind beachtenswerte Mittel, wenn auch nur ein ganz geringer Teil davon auf die Fortwirtschaft entfallen wird. Immerhin gibt die Art der früheren Mittelbewilligung zu manchen Bedenken Anlaß. So hat z. B. der Reichstag gelegentlich 400 000 Mk. an den Erfinder eines Beregnungs-Systems bewilligt zur Durchführung seiner Gedanken, ohne daß es gelang, die Erfindung auch nur technisch brauchbar zu machen! Und die Biologische Reichsanstalt kaufte ein Flugzeug zur Erprobung von Streueinrichtungen für Schädlingsbekämpfung. Es ist damit zu rechnen, daß letzterer Betrag als im Interesse der Forstwirtschaft liegend be-

Digitized by Google

trachtet wird, und man darf daher fragen, ob diese Streueinrichtungen sich nicht auch in einem Laboratorium oder in einem gemieteten Flugzeug hätten erproben lassen. Ebenso darf man den Ergebnissen mit Spannung entgegensehen, deren Geldmittel den Bau eines wissenschaftlichen Instituts erlaubt hätten.

Was hat die Forstwirtschaft von dem neuen Kuratorium zu erwarten? Da in dem engeren Vorstand, der die Mittel bewilligt, kein Forstmann vertreten ist und in dem weiteren nur ein einziger (Wappes) und die Mitglieder des Kuratoriums selbst nicht den geringsten Einfluß auf die Geschäftsführung haben, so muß man wieder einmal feststellen, daß die Sonderbrödelei der Landwirtschaft und das ungefragte Hinüberziehen der Forstwirtschaft in ihren Bereich wahrscheinlich sich nicht unbedingt glücklich für die deutsche Forstwirtschaft auswirken werden.

Der letzte Vortrag auf der genannten Tagung von Professor Dr. Martiny, Halle, zeigte an einem Beispiel, wie Rübenerntegeräte unter Anwendung wissenschaftlicher Hilfsmittel entwickelt wurden. Er zeigte aber auch dem Fernerstehenden, wie ohne die Mitwirkung wissenschaftlicher Arbeitsstellen an eine Lösung der heute für die Wirtschaft wichtigen Probleme nicht mehr gedacht werden kann. Es wird also davon abhängen, ob es dem Reichskuratorium gelingt, die wissenschaftliche Forschung für seine Fragen zu gewinnen und umgekehrt sich von ihr auf wichtige Fragen hinlenken zu lassen.

Forstliches Schrifttum.

A. Zeitschriftenschau.

Die nachfolgenden Abschnittstitel geben keine Gliederung des Inhalts der Referate, sondern eine Gruppierung der Zeitschriften nach ihrem hauptsächlichsten Inhalt. Eine bestimmte Zeitschrift findet man daher stets in demselben Abschnitt. Der Auffindung einzelner Referate dient das am Jahresschluß erscheinende, mit Verweisungen reichlich versehene Inhaltsverzeichnis.

I. Allgemeines.
II. Naturwissenschaften.
III. Technik und Landwirtschaft.
IV. Wirtschaft und Recht.
V. Forstwirtschaft.

I. Allgemeines.

Mühldorf, A., Der Urwald von Slatioara. Ein Naturschutzgebiet in der Bukowina. Jahrbuch des Siebenbürgischen Karpathenvereins, 1926. 15 S. 4 Lichtbilder, 1 Kartenskizze.

Unter den Naturschutzgebieten, die es heute auch schon in Großrumänien gibt, verdient der hier beschriebene besondere Beachtung des Forstmanns, weil es ein Urwald ist, kein Reservat von botanischen Raritäten, sondern ein Stück (408 ha!) typischer Karpathenwaldnatur. Verf. nennt das „Heimatschutzpark". Der Waldteil, Eigentum des rumänisch-orthodoxen Religionsfonds, liegt, von mehreren Bachläufen durchzogen, auf den NO-Hängen des Todorescu, östlich des Rarau, an der Grenze gegen Altrumänien in 1000 bis 1400 m Meereshöhe. Holzarten: Tanne, die in den höheren Lagen der Fichte weicht, längs der Bäche Rotbuche. Ferner Bergahorn, Eibe, Vogelbeere, Cotoneaster, Heidel- und Preißelbeere, Salix caprea, Clematis alpina, Hasel, Sambucus racemosa. Das Gebiet enthält interessante Moor- und Felspartien. Bez. der Tierwelt wird man enttäuscht: nicht nur fehlen Hirsch und Bär, nein, der Wald steht unter ständiger Beweidung durch Schafe. Es ist zwar schwer anzugeben, wie stark der menschliche Einfluß (hier Weide) sein muß, damit der Wald seinen Urwaldcharakter verliert, immerhin werden eingehendere ökologische Untersuchungen dieses Waldes mit dieser Beeinträchtigung seiner Unberührtheit rechnen müssen, und es wäre nur zu wünschen, daß dieser Wald, wie Verf. hofft, von Schafen und den unvermeidlichen Hunden gesäubert oder aber noch ein wirklicher Urwaldrest in Schutz gelegt wird. Aber der Westeuropäer hat meist keine Vorstellung davon, wie wenige solcher für das Studium des mitteleuropäischen natürlichen Waldaufbaus und -lebens wichtiger Reste in den Karpathen überhaupt noch von Hirten und der immer weiter vordringenden Exploitation verschont geblieben sind.

R. B. Hilf.

II. Naturwissenschaften.

Manshard, E., Krankheiten und Schädlinge im Saatbeet der forstlich wichtigsten Holzarten. M. d. D. D. G. 1927, S. 198. 1 ganzseitige Tafel.

Dies umfassende Thema gliedert Verf. in nichtparasitäre, in pilzparasitäre und durch tierische Schädlinge herbeigeführte Erkrankungen des Saatbeetes. — Als Ursache nichtparasitärer Krankheitserscheinungen führt er

Digitized by Google

an: Einfluß des Bodenzustandes (Wasserhaushalt des Bodens, Bodenreaktion wie Kalkgehalt und Nährstoffversorgung. — Die in der Praxis so häufig erörterte Frage über Verhalten kräftig gedüngter Kamppflanzen auf geringem Boden in Freikultur wird gestreift), ferner Hitze (Einschnürungskrankheit als Wärmetod, Empfindlichkeitstabelle) und Dürre, sodann Frost (Bar-, Früh-, Spätfröste), dazu eine Zusammenstellung über Frosthärte verschiedenster Laub- und Nadelhölzer. — Für die pilzparasitären Erkrankungen bringt Verf. der Übersicht halber eine kurze natürliche Systematik der Pilze, behandelt sie dann aber nach ihren Wirtspflanzen (Pilze, die nicht an bestimmte Wirte gebunden sind; Pilze, die an Laubholzkeimlingen und jungen Pflanzen; Pilze, die an Sämlingen von Obst- und Rosenwildlingen; Pilze, die an Nadelholzkeimlingen und jungen Pflanzen auftreten) und gibt damit dem Praktiker die gewünschte schnelle Nachschlagemöglichkeit an die Hand. — Für tierische Schädlinge ist der Schädlingskreis (große Gruppe der Arthropoden, darunter vor allem die Hexapoden) wesentlich weiter. Trotzdem werden die wichtigsten Saatbeetfeinde gewissenhaft ausgesucht, so daß auch in diesem Abschnitt ein umfassendes Bild entworfen ist. — Nachweis der reichlich benutzten wie erwähnten Literatur ermöglicht dem Leser Selbststudium ihm besonders wichtiger Spezialgebiete. (Ein Aufsatz, der jedem Forstwirt lesenswert sein sollte.)

Buch, J., Douglasfichten im Saatbeete (Unterschiede des Verhaltens der Pseudotsuga taxifolia viridis, caesia und Pseudotsuga glauca bei der Aufzucht). Ebenda. S. 229.

Form: taxifolia viridis, die anbauwürdige Douglasfichte, muß mit größter Sorgfalt behandelt werden. Keimenergie sehr verschieden, empfindlich gegen Witterungseinflüsse (Trockenheit, Sonnenbrand, Fröste). Form taxifolia caesia anbaufähig, höhere Keimenergie, weniger empfindlich, langsamwüchsiger. Form glauca aus Colorado, anbaufähig, hohe Keimenergie, widerstandsfähig. Im allgemeinen, wenn Beet an Beet, sind diese Rassen sehr leicht zu unterscheiden, doch werden Übergänge in Wuchs, Nadelfärbung und Frostempfindlichkeit beobachtet.

L. v. d. Oelsnitz.

Mc Callum, A. W., Forest pathology. Blasenrost auf Weißkiefer (hier = Weymouthkiefer, Schriftlg.). Rept. Dominion Botanist for the year 1925, Canada Departement of Agric. 9—12, 1926.

Über die Verbreitung und Heftigkeit des Blasenrostes (Cronartium ribicola) auf Weißkiefer in Ostkanada wurde festgestellt, daß die Krankeit sich in großen Bezirken des Kieferngebietes von Ontario mit Ausnahme von Rainy River und Temagamibezirk ausgebreitet hat. Wichtig ist die Notwendigkeit, die Krankheit dadurch zu bekämpfen, daß man die wilden und kultivierten Ribesarten in der Nähe von Weißkiefern vernichtet. In Britisch Kolumbien ist Pinus monticola sehr empfänglich; P. flexilis und P. albicaulis werden nicht so leicht befallen. Außer dem Befall von Abies balsamea durch Stereum sanguinolentum und Poria subacida zeigte eine neue Untersuchung im Metisseebezirk eine dritte häufige Erkrankung durch Polyporus balsameus.

De Koning, M., Roest op Weymouth. Rost auf Weymouthskiefer. Tijdschr. over Plantenziekten, XXXII, 11, 314—315, 1926.

Bespricht den großen Widerwillen eines Teiles der belgischen Forstleute, den Anbau der Weymouthskiefer (Pinus strobus) in Belgien infolge ihrer Empfänglichkeit für Peridermium Strobi (Cronartium ribicola) aufzugeben. Die belgische Forstvereinigung besprach diese Frage auf der Versammlung 1925 und kam zum Schluß, daß Ausrottung dieses Baumes im Hinblick auf seinen Schmuck- und wirtschaftlichen Wert nicht wünschenwert sei. Die empfohlenen Maßnahmen sind Anzucht aus Samen von gesunden Bäumen in besonderen Baumschulen unter phytopathologischer Aufsicht. Hier sollen alle erkrankten Sämlinge während des Winters entfernt und die übrigen mit Bordeauxbrühe bespritzt werden. Die Verwaltung betont Notwendigkeit, die Widerstandsfähigkeit der Weymouthskiefer in Ländern zu studieren, wo die klimatischen Verhältnisse denen in Belgien gleichen, und mahnt nur Samen von harten oder wenig empfänglichen Arten zur Einfuhr zuzulassen.

Coordt.

III. Technik und Landwirtschaft.

Korstian C. F. and **Stickel W.** The natural replacement of blight-killed chestnut in the hardwood forests of the North East, Journal of Agricultural Research, Vol. 34, No. 7. Government Printing Office Washington D. C. April 1927.

Im Urwald der Staaten Massachusetts, Connecticut und New Jersey und in dem des Appalachian-Gebirgs, von Pennsylvanien bis herunter nach Nord-Carolina, war die amerikanische Edelkastanie Castanea dentanta, die unserer europäischen Edelkastanie botanisch, forstlich, technisch, vollkommen gleicht, die Hauptholzart. In dem Nachwald, der dem Urwald nach rücksichtsloser Aus-

Digitized by Google

plünderung folgte, spielte die Edelkastanie die Hauptrolle: Ihr wunderbares Ausschlagsvermögen (auch die Urwaldstämme sind oft aus Ausschlag hervorgegangen) kam zur vollsten Geltung; Millionen von Telegrafenstangen, Millionen von Kastanienholzklaftern zur Gewinnung von Gerbstoff und von Einfriedigungen, neuerdings auch von Zellstoff hat der Kastanien-Nachwald geliefert. Da trat, im Jahre 1904 im Stadtpark von New-York zum ersten Male festgestellt, die „Schwarze Pest" der Edelkastanie verheerend auf. Die Pest, eine durch Endothia (Diaporthe) parasitica verursachte, aus China eingeschleppte Pilzkrankheit, hat die größte Katastrophe der Forstgeschichte mit sich gebracht: Sie hat sich mit Windeseile über hunderte von Kilometern verbreitet; der Edelkastanien-Nachwald ist überall vernichtet; die Stöcke der toten Stämme schlagen noch ein paar Mal aus; die Ausschläge werden sofort wieder befallen; es gibt keine Rettung. Auch in den Urwaldresten des Südens, genau 1000 Kilometer von der Pestquelle in New-York entfernt, hält die Vernichtung zur Zeit ihren Einzug. Der Aufsatz der beiden Autoren, die in den Versuchsanstalten des amerikanischen Forstdienstes arbeiten, beantwortet die Frage des „Was nun?"; und die Antwort ist, vom forstlichen Standpunkt, sehr erfreulich. Sie basiert auf den Aufnahmen in verschiedenen Versuchsflächen im Jahre 1910 — als die Edelkastanie noch lebte — und im Jahr 1924 — als sie vernichtet war. Die Versuchsflächen waren 30—60 jährige Stangenhölzer, in denen die Edelkastanie im Jahre 1910 durchschnittlich 70% der Stammzahl und 64% der Grundfläche ausmachte. Im Jahre 1925 sind aber nicht 30% der ursprünglichen Stammzahl und nicht 36% der ursprünglichen Grundfläche vorhanden, sondern 59% bzw. 46%. Wie ist das zu erklären? Sehr einfach; die unterständigen und die mitwachsenden Eichen (Quercus rubra-borealis, prinus-montana, velutina, coccinea), die Hickorien, die Eschen und in geringerem Maß die Kiefern haben die Lücken durch Nachschub gefüllt. Das Kronendach wird in unglaublich kurzer Zeit wieder hergestellt. Und der Boden wird gedeckt durch ein Unterholz von Calmia, Cornus, Hamamelis, Carpinus und Busch-Eiche (Quercus illicifolia). Die Amerikaner haben's leicht: Verschwindet eine Holzart, so streiten sich Dutzende von Ersatz-Holzarten um den geräumten Platz. Die amerikanische Erfahrung enthält für uns weniger glückliche Europäer eine beachtliche Warnung: Wenn die Einführung von eine paar chinesischen Edelkastanien alle amerikanischen Kastanien vernichtete, wie leicht kann dann, in analoger Weise, die Einführung von einer neuen Auslandsspecies zur Vernichtung von europäischen Waldbäumen des gleichen Genus im Inland führen! Die Ausländerei, insbesondere die der Parkwirtschaft, und die der forstbotanischen Gärten, birgt schwere Gefahren. Was sollen wir anfangen, wenn eine durch „Pinus chinensis" zufällig eingeschleppte Pilzkrankheit unseren Wäldern von Pinus silvestris den Garaus macht? Die Möglichkeit ist vielleicht gering; aber sie ist vorhanden.

C. A. Schenck.

IV. Wirtschaft und Recht.

Jacometti, A. W. A., Het dwarsliggervraagstuk voor de railbanen van Suikerfabriken op Java. (Die Haltbarkeit der Holzschwellen.) Arch. Sukerind. Nederl. Indie, XXXIV, 40, 1145.

Vergleiche zwischen Eisenschwellen und getränkten Holzschwellen der Eisenbahnen werden zusammen mit van Swaays Arbeit besprochen. Einige Statistiken der Staatsbahnen zeigen die Überlegenheit der Stahlschwelle über die aus Teakholz (Tectona grandis), sowohl hinsichtlich der wirtschaftlichkeit wie auch der Haltbarkeit. Weitere Untersuchungen werden jedoch angestellt, besonders wegen der Nutzbarmachung des einheimischen Holzes in Holländisch-Indien.

Coolidge, J. R., Treatments with montan wax. (Behandlung von Holz mit Montanwachs.) Proc. Amer. Wood-Pres. Assoc. 1926, S. 183—191.

Montanwachs, ein Ligninabkömmling, scheint als Beimischung zu Teeröl am meisten zu versprechen, um das Öl in den Zellen des behandelten Holzes zu verfestigen, ohne dessen giftige Eigenschaften abzuschwächen. Neuerdings zeigte sich, daß Mw. (in U. S. A. zum Preise von 4,5—6 cents das engl. Pfund herzustellen) als Beimischung zu Teeröl bei Schutzbehandlung der Südgelbkiefer (Pinus palustris) wirtschaftlich ist. Mw. kann auch mit anderen Schutzmitteln gemischt werden; z. B. mit Petroleum und einem Schutzstoff, wo vollständige Sauberkeit und Geruchlosigkeit gewünscht wird.

Wood, G., Beta naphtol as a wood preserver. (Beta-Naphtol als Holzschutz). Proc. Amer. Wood-Pres. Assoc. 1926, S. 100 bis 111.

Die Giftigkeit des Teeröls soll von der Fraktion unter 270° C abhängen. Der Siedepunkt von Beta-Naphtol ist 286°. Bei den Versuchen im Forest Products Laboratory wurde

Digitized by Google

gefunden, daß diese Substanz gegenüber Fomes annosus 17,5 mal so giftig ist als Zinkchlorid. Terpentinöl eigne sich bis jetzt am besten zur Erhöhung der Löslichkeit von Beta-Naphtol in Gasöl. Daher scheine für Nutzholz eine Mischung von 3% Beta-Naphtol, 10% Terpentinöl und 87% Gasöl geeignet zu sein.

Coordt.

V. Forstwirtschaft.

Pfeifer, Geh. Oberforstrat Dr. h. c. Huldreich Matthes-Eisenach †. Allgem. Forst- und Jagdztg. 9, 1927, S. 387.

Lebenslauf und Schriften-Nachweis (vergl. Forstarchiv 1926, S. 167).

Marquart, Zur Geschichte der deutschen, insbesondere württembergischen Jagd. Allg. Forst- u. Jagdztg. 9, 1927, S. 389.

Franz, V., Über Forst- und Bachhuben im Spessart. Allg. Forst- u. Jagdztg. 10, 1927, S. 414.

Wagner, Ch., Aus Theorie und Praxis des Blendersaumschlags. Allg. Forst- u. Jagdztg. 1927, 9, S. 371; 10, S. 402; 11, S. 452.

Fortsetzung und Abschluß der Auseinandersetzungen mit Dieterichs Veröffentlichungen in der „Silva" 1927, Nr. 3, 14/15 (vergl. Forstarchiv 1927, S. 252). Inhalt: I. Systembildung im allgemeinen und das System des Blendersaumschlags. II. Analyse und Synthese in der Forstwissenschaft. III. Die Gliederung der Betriebsarten. IV. Der Begriff des Blendersaumschlags. V. Das Blendersaumverfahren. VI. Zur Abwehr in eigner Sache. Dieterich gibt hierzu nochmals eine Gegenerklärung in der "Silva" 1927, Nr. 50, betitelt: „Der Blendersaum in der Praxis". E. Mahler.

Maltzahn, Ein Beitrag über die Wachstumsleistungen von Beständen der grünen Douglasie. Allg. Forst- u. Jagdzeitg. 10 1927, (6 Lichtbilder).

Diese beachtenswerte Studie bereichert nicht nur unsere Kenntnisse über die Wachstumsverhältnisse von Douglasbeständen, sondern ist auch ein wertvoller Beitrag zu den allgemeinen Wuchsgesetzen der Waldbäume. M. bespricht seine Aufnahmeergebnisse von drei derzeit zum größeren Teil fast reinen Douglasbeständen im Alter von 42 bis 46 Jahren in Mecklenburg. Aus der Standorts- bezw. Bestandesbeschreibung sei folgendes hervorgehoben: Vorzügliche Bodengüte, 600 mm Jahresniederschlag, Abstand der Pflanzreihen 4,5—5,1 m, jener der Pflanzen 4,2 bis 4,5 m. Einzelne der noch erhalten gebliebenen Fichten wetteifern im Höhenwachstum mit der Douglasie und erreichen ganz außergewöhnliche Höhen. In dem 46j. Bestande weist die stärkste Douglasie bei 72 cm Durchmesser und 25,5 m Höhe einen Gehalt von 3,63 fm Schaftholz auf. Bemerkenswert sind die niederen (Derbholz-)Formzahlen; der Durchschnitt aus 7 Mittelstämmen beträg nur 0,390, was auf den weiten Standraum zurückzuführen ist. Dafür bleibt das Höhenwachstum zurück und die Masse erreicht einen Höchstbetrag; sie geht jedoch zum großen Teil in die Äste. M.s Aufnahmen bestätigen die bekannte Erscheinung, daß namentlich Lichtholzarten bei beengtem Stand- und Lichtraum einen beschleunigten Höhenzuwachs haben: Die höchsten Stämme erwachsen im engsten Verband bezw. Kronenschluß, bleiben jedoch im Stärkenzuwachs zurück. Der höchste der gemessenen Stämme hat eine Höhe von 30 m bei 46 Jahren. Zu enge Verbände haben Wuchsstockungen, vor allem in der Stärke zur Folge. Die Pflanzweite hat sich nach der Bodengüte zu richten: Gute Standorte verlangen engere, schlechtere dagegen weitere Verbände. M. empfiehlt für sehr gute Böden 2—3 m Pflanzabstand; später haben entsprechende Durchforstungen einzusetzen. Die Trockenastung ist der Grünastung vorzuziehen. — Bei aller waldbaulichen Eignung dieser ungemein zuwachskräftigen Holzart ist jedoch sehr zu beachten, daß sie frostempfindlich ist und insbesondere auf flachgründigen Böden leicht vom Winde geworfen wird. Tischendorf.

Pensch, A., Zur Geschichte der steierischen Wälder in der Umgebung des Erzberges. Cbl. f. d. g. Forstw. 1927, 7/8, S. 232.

Kultur- und forstgeschichtliche Studie über die Beziehungen zwischen steierischem Eisenerzbau und lokaler Forstwirtschaft.

Benkovits, K., Über das Wachstum unterdrückter Fichten (picea exelsa). Cbl. f. d. g. Forstw., 1927, 8/9, S. 293.

Analyse einer unterdrückten Fichte, die mit 31 Jahren eine Gesamtlänge von 61 cm erreicht hatte (Stamm einschließlich Wurzel).

Anonym, Hofrat Prof. Franz Riebel — 70 Jahre. Cbl. f. d. g. F. 1927, 9/10, S. 257.

Bersa v. Leidenthal, T., Die Vererbungserscheinungen und ihre Bedeutung für die Forstwirtschaft. Cbl. f. d. g. Forstw. 1927, 7/8 S. 206; 9/10 S. 258.

Die waldbaulichen Erfahrungen eines Jahrhunderts führen zur Beachtung der Samenprovenienz. Dabei erweist es sich wegen der langen Lebensdauer der Waldbäume als nachteilig, Modifikation und Mutation auseinander

Digitized by Google

zu halten. Wir können nicht mit der wünschenswerten Genauigkeit feststellen, ob für einen Bestand idioplasmatische Veränderungen vorliegen und zur Mutation geführt haben, oder ob lediglich nicht erbbeständige Anpassungsformen vorliegen, wenngleich auch der Same unter veränderten Verhältnissen die ursprüngliche Form liefert, da als weitere Unbekannte die Länge des Modifikationszeitraums hinzutritt.

In einem besonderen Abschnitt werden die Mendelschen Gesetze: Bastardierung, Dominanz, Aufmendelung (Atavismus) behandelt. Besonders gedacht wird der praktischen Bedeutung hybrider gegenüber homozygotischer Individuen.

Ein weiterer Abschnitt erörtert die Gesetze der Vererbung der Variationsbreite und die Bedeutung der Auslese, die wenn einmal der maximale Kulminationspunkt der Modifikationskurve erreicht ist, keine Verbesserung mehr gibt, es sei denn durch eine Mutation. Die Ursache der Degeneration und die sie bei Waldbäumen vermindernde heterozygotische Veranlagung werden gleichfalls erwähnt.

Ein 4. Abschnitt, die Vererbung im Walde, befaßt sich mit schematisch dargestellten Erwägungen über die Züchtung gewünschter Anlagen, ausgehend von der Annahme, daß viele Erscheinungsformen idioplasmatisch bedingt sind. Von den zwei Möglichkeiten zur Züchtung erscheint die Auslese aussichtsvoller als die Kreuzung.

Der 5. Abschnitt erstreckt sich auf verschiedene Eigenschaften, denen bei der Auslese besondere Beachtung zu schenken ist. (Frosthärte, Wachstumsenergie usw.)

Als wirtschaftliche Folgerungen werden genannt: Saatgutgewinnung in eigener Verwaltung. Auslese von der 1jährigen Verjüngung bezw. vom Saatbeet aus. Fortgesetzte Auslese durch die Durchforstungen.

Ziegler, H. Der Bregenzerwald. Cbl. f. d. g. F. 1927, 11/12, S. 321.

Untersuchungen über den Aufbau und die Massenleistungen der Weißtannen-, Fichten-Tannen-Buchen- und Fichtenfemelwälder des Bregenzer Gebiets durch Aufnahme von Probeflächen. Zugleich methodische Untersuchungen über die taxatorische Behandlung der Plenterwälder. H. Künanz.

Stubbe, Arbeitskursus in der Oberförsterei Biesenthal. Deutsche Forst-Ztg. 1927, S. 630.

Bericht über Verlauf und Vorträge des vom 14. bis 19. 3. 1927 abgehaltenen Lehrganges.

Reichenstein, Die Dünenaufforstungen in der Revierförsterei Neukrug auf der Frischen Nehrung. D. F.-Ztg. 1927, S. 628.

Beschrieben wird das Planieren der Dünenflächen, das Festlegen der Dünen nach 3 verschiedenen Methoden (Holzbesteck, Rohrbesteck, Sandgrasbesteck), das Versehen der Pflanzlöcher mit je 4 Liter Schlick (= 40 cbm je ha), die Pflanzung und Eignung verschiedener Holzarten. Am besten wächst Pinus silvestris; p. montana hält besser Übersandung und Peitschen der Nadeln durch Sand aus, ist aber ertraglos. Kosten der Kulturen je ha 902 Mk. bezw. 850 bezw. 420 Mk.

Tschaen, Neues auf dem Gebiet der Forstschlepper. D. F.-Ztg. 27, 1927, S. 652. 12 Abb. Nr. 42, S. 1160. 10 Abb.

Die verschiedenen Kettensysteme werden behandelt, hierbei eine neuartige Schmierung der die Kettenglieder verbindenden Bolzen und Buchsen beschrieben. Neue Schlepper wie Komfräsch, LHW, SHW, Stock werden beurteilt. Der 2. Aufsatz bringt Ergänzungen auf Grund der DLG. Ausstellung in Dortmund und der Lastwagenausstellung in Köln.

Godbersen, Welche Bedeutung hat der Dauerwaldgedanke für unser mitteldeutsches Waldgebiet? D. F.-Ztg. 23, 1927, S. 625.

Letzten Endes gipfelt der Dauerwaldgedanke in der Forderung des optimalen Waldzustandes. Eiche: Kein Kahlschlag, auch künstliche Kultur unter Schirm, in späterem Alter unbedingte Beimischung von Nadelholz und Lärche, am besten Buche. Michaelissche Hochdurchforstung. Buche ist in reiner Form nur auf Böden, die zu Trockentorfbildung neigen, bedenklich. Zielbewußte Kronenpflege setzt Unterstand voraus. Fichte: Hier sind die Forderungen des Dauerwaldgedankens am schwersten zu erfüllen. Vermehrung des Trockentorfs, Sturmgefahr, lange Dauer der natürlichen Verjüngung spricht für Kahlschlagbetrieb. Buche, Lärche, Kiefer sind grundsätzlich beizumischen, Unterstand ist eher schädlich als nützlich.

Schwappach, Wildbachverbauungen in Frankreich. 3 Abb. Deutsche Forstztg. 25, S. 677.

Aufforstungen allein können die Wildbachgefahr nicht beseitigen; erforderlich Verbauungen; je nach geologischen Verhältnissen 3 Typen: Sperren (in schwierigen Fällen stets gemauert), Dränage, offene Kanäle oder Tunnel.

Digitized by Google

Bertog, Forstschule Miltenberg. D. F.-Ztg. 1927, S. 714.

Vergl. dazu Bögl und Bertog S. 934.

Bertog, Art, Rasse, Sorte, Vererbung und Auslese. D. Forstztg. 1927, S. 741 und 764.

Einführung in die Vererbungslehre und ihre Anwendung auf die Forstwirtschaft.

Knust, Über die Fräse im Walde. D. Forstztg. 1927, S. 767.

Erfahrungen bei Versuchsarbeiten in Segge auf gerodeten Flächen.

Mende, Die Holsteinischen Forstbaumschulen. D. Forstztg. 1927, S. 767.

Busse, Die Homa und das Kluppen schwacher Stämme. D. Forstztg. 1927, S. 510, vergl. auch S. 413.

Gernlein, Die Homa und das Kluppen schwacher Stämme. D. Forstztg. 1927, S. 655.

Busse, Die Homa und das Kluppen schwacher Stämme. D. Forstztg. 1927, S. 680.

Busse, Die Homa und das Kluppen schwacher Stämme. D. Forstztg. 25, 1927, S. 680.

Als die pr.. Holzkäuferschaft die in der Homa vorgesehene einmalige senkrechte Kluppung für Durchmesser bis 20 cm anfocht mit der Begründung, der Stamm falle auf die Breitseite, wollte sie nach Busse damit nur die Messung über Kreuz erreichen, um durch die Abrundung auf volle cm nach unten evtl. doppelt zu profitieren. Diese beträgt bei 10 cm Mittendurchmesser und einfacher Messung p = 200 . 0,5 = 10%.

Busse, Der Zopfdurchmesser. 1 Abbildg. D. Forstztg. 26, 1927, S. 711.

Knüpft an folgende Aufsätze an: Holzmarkt 1927, Nr. 22, 31, 40, 58. Die kurze und starke Zopfung ist bei Beibehaltung der sonst bewährten, praktischen Huberschen Formel erforderlich, um die Verluste der Forstverwaltungen durch Übermaß herabzusetzen.

Vergl. dazu Einwände von

Junack, Zopfdurchmesser, Aufmessen und Massenermittlung des Langnutzholzes. D. Forstztg. 1927, S. 927.

Walter, Die Conrad'sche fahrbare Pflanzschmiermaschine. D. Forst ztg. 1927, S. 931. 3 Abb.

Mützelberger, Eine einfache Rodemaschine. D. Forstztg., S. 991. Abb.

Hebelarm mit Schiebebaum. Vergl. dazu

Heuseleit, Verwendung einer einfachen Hebelade zum Umdrücken stehender Stämme. D. Forstztg. S. 145.

Pellissier, Von Protzen und ihrer wirtschaftlichen Bedeutung. D. Forstztg. 1927, S. 981, Nr 36.

v. d. Recke, Neue Kleindarren. 3 Abb. D. Forstztg. 1927, S. 906.

Die Schmidtsche, die von Pentz'sche Darre.

v. Schroetter, Die Begründung von Kiefern-Buchen-Mischbeständen. D. Forstztg. 1927, S. 902. E. G. Strehlke.

Eschenlohr, Die Hartgenossenschaften im Gebiet der freien Reichsstadt Memmingen. Mitt. v. Verein d. höh. Forstbeamten Bayerns 6, 1927.

Auf Grund alter Urkunden aus dem Memminger Stadt- und Stiftungsarchiv werden die Rechtsstreitigkeiten wegen der alten Wald- und Weidegebiete „Eisenburger Hart" und „Günzer Halden" geschildert. Übertriebene Weide, (Wildobst- und Eichelnutzung), sinnlose Waldabschwendung durch die angrenzenden Bauern verwandelten im Laufe eines Jahrhundert die einst vollbestockten Waldungen in einen, von großen Weideflächen unterbrochenen, Ausschlagswald. (17. Jahrh.)

Dr. Krausneck, Wilh., †. M. v. V. d. h. F. B. 7, 1927.

Nachruf auf den am 12. Juni 1927 auf tragische Weise verstorbenen bayerischen Finanzministers.

Hoffmann, Die bayerische Waldbrandversicherung. Mittlg. v. V. d. h. F. B., 7, 1927.

Seit 31. 3. 1926 hat Bayern eine staatliche Waldbrandversicherung eingerichtet. Werdegang wird geschildert.

Beitragssätze:	Alt-	Mittel-	Jungholz
Laubwald	5	10	15 Pfg.
Nadelwald	15	25	40 Pfg.

Schriftennachweis. (Vergl. dazu: Forstarchiv 1927, S. 311). E. Mahler.

Weinkauff, Die naturgewollte Samenverjüngung in Kiefernbeständen. Silva 30, 1927.

„Die naturgewollte Verjüngung ist der Dichtstand des Sämlings mit sofortigem Schluß durch Holz, nicht durch Unkraut, mit Aufnahme der gesamten Stickstoffproduktion durch das Holz und nicht durch Unkraut." „Die Unnatur . . . ist die Pflanzung mit höchstens 1 Pflanze je qm . . ." Aus diesem Grundsatz, für den er die wissenschaftliche Bestätigung in Wittichs Untersuchungsergebnissen in Hohenlübbichow findet, entwickelt Verf. seine Kulturverfahren. Vollumbruch und Vollsaat von 5 kg Kiefer und 1 kg Lärche je ha auf

Digitized by Google

baumhöhebreiten NNO Kahlsäumen unter Ausnutzung des natürlichen Anfluges. Ziel: eine „Sämlingswiese" von 100 000—200 000 Stück je ha als billigster Unkrautschutz. Auf schweren Böden Rabattenkultur. Nur auf verqueckten Böden Pflanzung. Kosten des 1. Verfahrens zirka 150 Mk. je ha einschließlich Kalkdüngung (30 Ztr.) und einmaliger Reinigung.

Ruhl, Eine handliche Sämaschine für Pflanzgartenbetrieb. Silva 33, 1927.

Erfinder: Forstwart Schwanke, Mossenbach, Post Burglengenfeld, Bayern. Für Nadelholz. Drücken von Saatrillen, Säen, Bedecken, Anwalzen auf voller Arbeitsbreite in 1 Arbeitsgang. 10fache Leistung der Eßlinger schen Sälatte.

Emeis, Ödlandaufforstungen in Schleswig-Holstein. Silva 33/34, 1927.

Geschichtlicher Rückblick. Die ursprünglichen Buchenwälder sind ohne menschliche Einwirkung, allein infolge Boden- und Klimaverhältnisse allmählich von Heide verdrängt. Zur Aufforstung gründliche Bodenvorbereitung erforderlich (Ortstein durchbrechen, Heidehumus einmischen). Nach 40jähr. Erfahrungen hat sich Tiefkultur (Dampfpflug, Heide-Schwingpflug mit 6—8 Pferden) wenig bewährt. Sehr gut war Rabattierung. Stets ist gründliche Entwässerung oberstes Gesetz. Auf ortsteinfreien Böden genügt Pflanzlocharbeit oder Waldpflug mit Grubber. Stets Pflanzung. Mischung von Kiefer und Fichte bewährt. Gute Vorerträge. In den nordwestlichen schleswigschen Forsten Waldrückgang durch Wind und Kälte erfolgt. Aufforstungen bereitete (nach Tiefpflügen und Rajolen!) die Sandverwehung große Schwierigkeit. Fichte, Kiefer, Weymouthskiefer litten unter Wind, Insekten, Pilzen. Dagegen bewährten sich von 40 ausprobierten Ausländern u. a. besonders: Picea sitchensis, Larix leptolepis, Abies concolor. Empfohlen werden: Edeltanne, Sitka, Larix lept., Bergkiefer, Douglas, Buche, Eiche, evtl. Weißerle. Holzerträge gering, oft unter V. Qualität schlecht. Verf. denkt sich weitere Wirtschaft des mit großer Mühe und Kosten (4—800 Mk. je ha) errichteten Heidewaldes nach Dauerwaldprinzip.

Dieterich, Wurzeluntersuchungen. Silva 18, 1927.

Kritische Besprechung des Buches von Hilf „Wurzelstudien an Waldbäumen" (Verlag Schaper, Hannover) und Vater „Bewurzelung von Kiefer, Fichte und Buche". Sonderdruck aus Tharandter Forstl. Jahrbuch 1927. H. 3. (Verlag Parey.)

Kienitz, Großbaumschulen und Kleinkämpe. Silva 21, 1927.

Auf Grund 32jähriger Vergleiche und Erfahrungen entscheidet sich K. von gewissen Fällen abgesehen zugunsten der Klein-Kämpe, obwohl diese erheblich teureres Material liefern (Tabellen), dafür fallen hier aber die schweren Transportschäden weg, die Erziehung heimischer Rassen ist besser gesichert. Verf. empfiehlt aber Ausbildung der selbst Pflanzen erziehenden Forstbeamten in einem Musterpflanzgarten und durch Lehrgänge.

Mende, Großbaumschulen und Kleinkämpe. Silva 32, 1927.

Sucht die von Kienitz Silva Nr. 21 gemachten Einwände gegen Großbetriebe (Transportgefahren, Lohnpflanzenzucht) zu entkräften.

Trebeljahr, Der Wert des Waldes. Silva 36, 1927.

Infolge der allgemeinen Notlage der Landwirtschaft und der Unmöglichkeit, die Mittel zur Aufforstung von Eulenkahlschlägen aufzubringen, wird heute vielfach Waldbesitz von Privaten dem Staat zum Kauf angeboten. Ohne Zweifel ist es sicher, daß diese unaufgeforsteten Böden höchstens einen Spekulationswert haben, im übrigen aber negative Werte darstellen, und damit die Richtigkeit der oft angegriffenen exakten Berechnungsmethoden der Reinertragslehre beweisen. Diese Tatsachen sind bei der Festsetzung der Ankaufspreise zu berücksichtigen, auch wenn wie hier volkswirtschaftliche Gesichtspunkte in erster Linie entscheidend sind.

Lüderßen, Ökonomische Einstellung? Silva Nr. 40, 1927,

Entgegnung, in der L. sich dagegen verwahrt, daß die Oberförster nicht ökonomisch eingestellt seien.

Eberbach, Der Wert des Waldes. Silva 46, 1927.

Eine Gegenbetrachtung. Die „exakte" Rechnung mit der Faustmann'schen Formel ergibt keinen Bodenwert, sondern eine Zahl, die den rechnungsmäßigen Untersuchungsgewinn ausweist, wobei vorauszusetzen ist, daß der Boden geschenkt ist. Auch als Schätzungsanhalt sind so errechnete Werte nicht verwendbar. Preis und Wert kommen vielmehr dadurch zustande, daß der eine gibt, was der andere fordert bezw. der eine nimmt, was der andere bietet.

Anonymus, Die 24. Versammlung des Deutschen Forstvereins in Frankfurt a. M. Silva 36, 1927.

Digitized by Google

Leitsätze zu den Vorträgen von **Wappes** (Ziele und Wege der Vereinsarbeit.) **Hausrath, Weber,** (Wie sollen Wissenschaft und Praxis im forstlichen Versuchswesen zusammenarbeiten?)

Mit einem kritischen Nachwort.

Jahresversammlung 1927 des Württ. Forstvereins. Silva 36, 1927.

Bericht über die Vorträge von

Zimmerle und **Gaisberg,** Die Lärchenkrebsfrage.

Schlipf, Eichennutzholzerziehung im nordöstlichen Weißjuragebiet.

Dieterich, V., Über den Einbau des Nadelholzes in Laubholzgebieten. Silva 37—42, 1927. Vortrag beim Fortbildungskursus des Deutschen Forstvereins August 1927. 19 Tabellen.

I. Das bisherige Eindringen des Nadelholzes in die württembergischen Waldungen wird an 5 Tabellen nachgewiesen. Hierbei ist nicht nur die menschliche Einwirkung, sondern auch der Vorgang der natürlichen Nadelholzausbreitung zu berücksichtigen. II. Mustergültige Nadelholz-Laubholzmischbestände sind vielfach oder sogar meistens nicht das Ergebnis **zielvoller Arbeit,** sondern Folgen von Naturereignissen oder Zufälligkeiten. III. Die Ansichten und Grundsätze über den Nadelholzeinbau in württembergischen Laubholzgebieten sind sowohl hinsichtlich der Standorts- bezw. Holzartenauswahl wie bezüglich der Einbringungsart mehrfachem, wesentlichem Wandel unterworfen gewesen. IV. Auf Grund eigener ertragskundlicher Untersuchungen (Tabelle 6 bis 19) leitet Verf. mehrere Regeln für die Art des Nadelholzeinbaues ab. V. Schlußfolgerungen. 1. Grenzen der standortsgemäßen Anbaumöglichkeit genau beurteilen. 2. Wo möglich horst- und kleinbestandsweise Trennung der Holzarten. 3. Ungleichaltrigkeit der Mischung- Unterbrechung der Nadelholzzusammenhänge besonders aus forsthygienischen Gründen. 4. Mischungsverhältnis, Mischungsart dem der Bestockung der umliegenden Bestände anpassen. 5. Wechsellagerung von Holzarten und Bestandesarten anstreben. 6. Innerhalb eines Reviers nicht beste Böden dem Laubholz, schlechteste dem Nadelholz vorbehalten. 7. Die Technik des Nadelholzeinbaues muß individuell angepaßt sein, in der Regel soll er ungleichmäßig erfolgen. Strehlke.

Fröhlich, J., Zur Frage der Verschulung der Fichtenpflanzen. 2 Abb. Wien, Allg. Forst- u. Jagd-Ztg. 1927, Nr. 20.

Beleuchtet diese Frage vom Standpunkt des extensiven Hochgebirgsbetriebes aus. Mit den auf niedriger Kulturstufe stehenden, langsam arbeitenden Arbeitern ist im Hochgebirge meist nicht die notwendige Verschulpflanzenzahl zu erziehen; auch der beschränkte Raum drängt zur Benutzung von Saatpflanzen, da zur Heranzucht von Verschulpflanzen dreimal so viel Forstgartenfläche erforderlich ist, und der Kostenpunkt, der sich bei Verschulpflanzen auf das Doppelte stellt, empfiehlt ebenfalls mehr die Saatpflanzen. An 2 Bildern wird gezeigt, daß vierjährig verschulte und unverschulte Pflanzen in der Höhe sich nur wenig unterscheiden, mehr in der Stärke des Wurzelhalses und besonders in der Wurzelbildung. Aber auch die geringeren Ausmaße der Saatpflanzen genügen noch sämtlichen Anforderungen.

K. Kalbhenn.

Hauska, L., Die Kubierung von Dippelbäumen, Schwellen und waldkantig belassenen Hölzern. Wiener Allg. Forst- u. Jagd-Ztg. 21, 1927.

H.s Artikel ist ein Auszug der von ihm im Forstw. Centr.-Bl. 1916 verfaßten grundlegenden Abhandlung „Die Kubierung handelsmäßig bearbeiteter Hölzer". Zunächst bringt H. für ein-, doppel- und vierseitig behauene (waldkantige) Vollhölzer und für entsprechende Sortimente von Halbhölzern eine überaus einfache Querschnittsformel von der allgemeinen Form

$$F = 0.8\ d\ h_m$$

worin d den Durchmesser des unbehauenen Rundholzes bedeutet; h ist für Vollhölzer $\frac{h+b}{2}$ für Halbhölzer $\frac{h+b/2}{2}$, wobei h die Höhe des Profiles, b dessen Breite ist. Die Formel gibt, wenn die Bearbeitung der Seitenflächen 0.6 des Durchmessers nicht übersteigt, sowohl bei kreisförmiger wie bei elliptischer Stammquerfläche praktisch hinreichend genaue Resultate. Der Fehler in der Fläche bewegt sich je nach Profiltype zwischen minus 1 bis plus 2,8%. — Die Profilfläche ungesäumter Bohlen wird als Trapez und jene von Schwarten nach der Formel $F = 2/3\ b\ h$ bestimmt (h = Höhe, b = Breite der Schwarte). — Die Kubierung aller dieser handelsmäßig bearbeiteten Hölzer erfolgt nach der Mittenflächenformel, wobei die Mittenfläche nach obigen Formeln ermittelt wird. Tabellen erleichtern die rasche und sichere Bestimmung. — H.s Formeln sind zweifellos allen bisherigen Vorschlägen überlegen. An dieser Stelle seien besonders Käufer genannter Sortimente auf H.s Kubierungsverfahren aufmerksam gemacht, denn in Sägeindustrien usw. werden noch häufig zur

Digitized by Google

Bestimmung des Festgehaltes ungeeignete Formeln bezw. Tabellen (französische Kubatur) verwendet, die den Abnehmer benachteiligen. Tischendorf.

Erlitz, Die Verwendung von Spitzkehren bei Waldeisenbahnen. Wien, Allgem. Forst- und Jagdztg. *29*, 1927.

Bericht über zwei Fälle aus dem Gebirge, in denen sich Spitzkehren bei Waldeisenbahnen im Gegensatz zu Linienführung in Serpentinen, Tunnelbauten, weiterem Anrücken des Holzes, gut, bes. auch finanziell bewährt haben. K. Kalbhenn.

Pareuth, Jugoviz, Die Handmotorsäge „Sylva". Wiener Allgem. Forst- und Jagd-Ztg. Nr. 30/1927, S. 180.

2 Berichte über praktische Vorführungen der Sylva Motorsäge, deren exakte hervorragende Arbeit lobend anerkannt wird. Während der erstgenannte Autor die in den Fabrikkatalogen üblichen Übertreibungen bezgl. der Leistung mitmacht („20—25 fache Mehrleistung"! ein Unding! Der Ber.), vermeidet der 2. Autor es, auf Grund weniger Schnitte zahlenmäßige Angaben zu machen und fordert Untersuchungen. Strehlke.

Pagany, S., Die gruppenweise Vorsortierung des Sägerundholzes durch die Forstverwaltungen. Ebenda, Nr. 33 und 34.

Hinweis auf die Vorteile weitgehender Sortierung des Sägeholzes für Waldbesitzer und Säger. Auch Fragen der Rationalisierung von Sägebetrieben werden gestreift.

Becker, E., Die Österreichische Forstwirtschaft und ihre Reform. Der allgemeine Bildungsfortschritt. Das Bildungswesen der bäuerlichen Unternehmerschaft. Wien, Allg. Forst- und Jagdzeitung, Nr. 43, 1927.

Verf. hält Bildungsniveau der bäuerlichen Bevölkerung für ungenügend und erhofft durch allgemeine und fachliche Fortbildung über die Volksschule hinaus wirtschaftlich-technischen Fortschritt und besseres Solidaritätsgefühl zum Besten der bäuerlichen Land- und Forstwirtschaft.

Cieslar, R., Gedanken über die Organisation der Staatsforstverwaltungen. W. A. F. u. Jztg. Nr. 44, 1927.

Sich stützend auf die Ausführungen von Grube (Deutsch. Forstw. Nr. 91/92, 1927) der Überführung der Staatsforstverwaltungen in Aktiengesellschaften mit allen Konsequenzen fordert, bricht C. eine Lanze für die Reform der Österr. Bundesforste. K. Kalbhenn.

Siegel, J., Die Veränderungen des Waldbildes im östl. Erzgebirge im Wandel der geschichtlichen Jahrhunderte. Ein Beitrag zur sächs. Heimatkunde. Tharandter Forstl. Jahrbuch 1927, Nr. 1—3, S. 1, 38 und 86. 5 Karten.

Motto: Ein frommes Landkind macht bekand,
Mit Mund und Schrifft sein Vaterland.
(M. Christ. Lehmann, 1699.)

Viele örtlich interessante geologische, geographische und historische Einzelheiten. Die Siedlungs- und Rodungsperioden vom 10. Jahrhundert ab, heutige Karte mit auflegbarer Pause des Waldzustandes von 1600. Ferner Karte des Freiberger Hüttengasschadengebiets. (Fortsetzung folgt.)

Euler, Th., Ernst Friedrich Hartig. Ein Rückblick auf seine Tätigkeit vor 100 Jahren in Kurhessen. Th. F. Jb. *27*, Nr. 1, S. 14.

Auszüge aus Hartigs Erlassen über Waldbau und Forsteinrichtung in den ihm als hessischem Landforstmeister unterstellten Revieren. Diese Erlasse sind zum großen Teil noch heutzutage recht aktuell, z. B. der „Kiefernerlaß" über Nachzucht und waldbauliche Bedeutung der Kiefer in Kurhessen, oder ein Erlaß, der das Einsammeln der Kiefernzapfen regelt. (1826!) So versteht man, daß E., nach Anführung weiterer zahlreicher Beispiele als Schlußsatz aufstellt: „Angewandte Forstgeschichte ist Waldbau in reinster Form."

Busse, J., Pilzzucht als forstliche Nebennutzung. Th. F. Jb. *27*, Nr. 2, S. 33. 6 Abbildungen.

Oberflächenimpfung von *22* Buchen- und 9 Hainbuchen-Stöcken mit Impfmaterial aus dem mykologischen Institut Hann.-Münden, Austernpilz (Agaricus ostreatus) und Buchenstockschwämmchen (Pholiota mutabilis), ausgeführt April und Juni 1924. Ernteergebnis am 4. 12. 1927: 2600 g Austernpilz, 2330 g Stockschwämmchen. Unkosten werden durch Pilzertrag von 15—20 Pfg. Wert je Stock gedeckt. Ernteaussichten voraussichtlich bis zur Aufzehrung der Stockholzsubstanz. Ausbau des Verfahrens als Waldnebennutzung im Wege der flächenweisen Stockverpachtung und Anleitung des Pächters durch den Waldbesitzer vorgeschlagen. Genaue Beschreibung der nicht schwierigen Impfmethode.

Vater, H., Die Bewurzelung der Kiefer, Fichte und Buche. Veröffentlichung der Abteilung für Standortslehre der sächs. Forstlichen Hochschule und Versuchsanstalt. Th. F. Jb. *27*, Nr. 3, S. 65. 18 Abb.

(S. Forstarchiv 1927, S. 229, Sammelreferat Wiedemann.) H. Schreiber.

Digitized by Google

Früchtenicht-Göttingen, Aufforstung von Kalködland. Zeitschr. f. Forst- u. Jagdwesen, 8, 1927, S. 488—501.

Die Aufforstung von Kalködland ist keineswegs mit Schwierigkeiten verbunden oder gar unmöglich, wie man sich früher vorstellte. Unwesentlich ist Unterart des Kalkbodens, ob oberer, mittlerer oder unterer Muschelkalk, Zechstein, Jurakalk usw. Wesentlich dagegen Oberflächenausformung, Höhenlage, Hangrichtung, Gefälle, Gründigkeit, Humuslage, Pflanzenvegetation. Das Wasser muß mit allen Mitteln dem Boden erhalten werden. Als Aufforstungs-Holzarten kommen nur Laubhölzer in Frage: Buche, Esche, Ahorn, Ulme. Die Nadelhölzer haben sich auf die Dauer nicht bewährt; in geschlossenen Beständen erkranken sie frühzeitig an Rotfäule. In Einzelmischung bleiben sie zwar gesund, man muß ihnen aber zuviel Konzessionen auf Kosten der Wirtschaftlichkeit machen. Lediglich Kiefer und Schwarzkiefer kommen als Voranbau-Holzarten in Frage, unter denen später der eigentliche Bestand begründet wird. Mehr bewährt hat sich zu dem Zwecke aber Weißerle, die den öden Kalkboden in kürzester Zeit, vielleicht besonders durch ihre Eigenschaft als Stickstoffsammler, aufschließt. Auch Akazie und Birke haben in einigen Fällen vorteilhaft Verwendung gefunden. Am vorteilhaftesten ist Aufforstung bei gleichzeitiger Einbringung aller künftigen Holzarten: In einem regelmäßigen Netz von Treibhölzern stehen die Edelhölzer. Die Pflege der Kalkaufforstungen bedarf besonderer Aufmerksamkeit und Liebe aller beteiligten Beamten. Eine Anzahl von bewährten Regeln sind genau zu beachten. Vom Standpunkt der normalen Waldwertrechnung ist Kalkaufforstung unrentabel und für den Privatmann nur bedingt zu empfehlen. Der Staat und die Kommunen haben volkswirtschaftlich die Verpflichtung, alle brachliegenden Kalkländer wieder einem ertragreichen Waldzustande zuzuführen.

Früchtenicht.

Majority Report, Grazing versus forestry (Weidewirtschaft oder Forstwirtschaft), Journal of Forestry, Band 24 Nr. 4.

Die Gesellschaft amerikanischer Forstleute sieht die Nationalwaldungen durch Bestrebungen der Herdenbesitzer des Westens bedroht. Sie setzte daher auf ihrer 1925er Jahresversammlung einen „Berichtausschuß" ein, um auf Grund des eingeforderten Berichts in den Waldweidefragen geschlossen vorgehen zu können. Im voraus wird dazu bemerkt: 1. Die Nationalwaldungen wurden auf Grund eines Gesetzes von 1891 nur begründet, um die Holzerzeugung und um den Schutz der Wasserläufe zu sichern. 2. Tatsächlich sind aber in den Nationalwaldungen Millionen Hektar einbegriffen, die nie und nimmer der Holzerzeugung dienen können. 3. Die Nationalwälder wurden, ehe sie als solche ausgeschieden waren, seit Jahrzehnten von jedem, der wollte, beweidet. 4. Die Jahreseinnahmen des Forstdienstes aus Pachtweiden bezw. aus Weidepacht belaufen sich auf 8 500 000 Mark, eine Summe, die der Holzverkauf bislang nur knapp und mit äußerster Anstrengung zu liefern im Stande war. Die Weide in den Nationalwäldern wird von 6 851 000 Schafen und 1 915 000 Rindern ausgenutzt. Dazu kommen 100 000 Pferde, Ziegen, Schweine. 5. Naturverjüngung und Schafweide schließen sich aus; Rindviehweide ist nahezu unschädlich. Merkwürdigerweise sind es gerade die organisierten Rindvieh-Weidegesellschaften, die den Nationalwaldungen ans Leben gehen wollen. Grund: Genau wie bei uns suchen Betriebe, die sich nicht rentieren, auf Kosten der Allgemeinheit über Wasser zu bleiben. Da findet sich immer ein Minister oder Abgeordneter, der für den Ertrinkenden eine Lanze bricht. Die Schafzucht rentiert; die Rindviehzucht rentiert nicht: Staat, hilf der Rindviehzucht auf Kosten der Gesamtheit! Der Forstdienst der U. S. A. ist aus guten Gründen dem Ackerbauministerium unterstellt; aber — der Ackerbauminister, William M. Jardine, stammt aus Kansas — und dort gibts keinen Wald. Es ist natürlich, daß er der Viehzucht näher steht als der Baumzucht. Die Viehzüchter wollen die jährlich kündbaren Weidepachtungen durch Servitute ersetzen. Denn wer kann einen großen wirtschaftlichen Betrieb unter Bedingungen einrichten, die wie jährliche Pachtverträge willkürlich geändert werden können? Und — die Pachtzahlungen sind zu hoch. Die Streitfrage hat zu einem Waffenstillstand geführt: Die Pachtverträge werden auf 10 Jahre abgeschlossen, für bestimmte Flächen und bestimmte Stückzahl. Pachtpreis je nach Futterwert. Weideausschüsse, gebildet von Forstmeistern und Viehzüchtern. 10% der Einnahmen aus Pacht müssen zu Weideverbesserung verwandt werden. Dem „Report" seien zwei interessante Zahlen entnommen: Die Vereinigten Staaten besitzen, außer den Weideflächen in den Nationalwäldern, in der waldlosen Zone noch rund 160 000 000 Hektar Weidelandes ge-

Digitized by Google

ringerer Qualität (Herbstweide), das auf Weideordnung wartet. Von den 20 Millionen Mark, die der amerikanische Forstdienst jährlich kostet, werden ausgegeben:

für Feuerschutz	51,4%
für Wege und Pfade	21,2%
für Holzverkaufsspesen	11,4%
für Weidepachtspesen	8,8%
für alles andere	7,2%
	100,0%

Stanford, R., Forestry in a California County (Forstwirtschaft in einem californischen Kreis). Journal of Forestry, Bd. 24, Nr. 5.

Die Abhandlung hat Los Angeles County zum Gegenstand. Wenn Californien der Wunderstaat Amerikas ist, so ist Los Angeles County der Wunderkreis im Wunderstaat. Die junge Stadt Los Angeles, das Chicago Californiens, hat mit 600 000 Einwohnern die alte Stadt San Francisco übersprungen. Bei Los Angeles liegt das bekannte Kino-Zentrum Holywood; und dort sind unendliche Orangen-, Zitronen-, Palmen- und Walnußplantagen; dort ist ewiger Frühling, vorausgesetzt, daß die große Wasserleitung nicht versagt, die das nötige Naß kristallklar aus den Seen der Sierra Nevada ins Küstenland befördert. Sonderbar, daß ein einzelner Kreis sich den Luxus eines größeren Forstdienstes erlaubt, als ihn der Staat Californien selbst besitzt: 52 Beamte, 1 300 000 M. Ausgabe-Etat ohne Einnahmen! Los Angeles, d. h. der Kreis, umfaßt 400 000 ha Land in einer als halbtrocken charakterisierten Gegend mit Bergen bis zu 3350 m hoch besäumt und mit einem als „chaparral" bezeichneten Zwergwald von Ceanothus, Rhus, Prunus, Quercus usw. überzogen. Von der Wasserführung dieses Berglands hängt das Leben im paradiesischen Niederungsland ab. Nur auf den Hängen der höchsten Erhebungen gibt's Waldbäume wie Pinus sabiniana, Coulteri und ponderosa, wie Pseudotsuga macrocarpa und Libocedrus decurrens. Zwar betragen die Niederschläge durchschnittlich 600 mm; aber sie fallen gußweise; und es gibt auch Jahre ohne Güsse. Der Chaparral-Zwergwald ist ungemein brandgefährdet; ein einziges Feuer hat vor kurzem 12 000 ha davon vernichtet; und wenn darauf ein Gußregen fällt, so wird der Boden eingerissen und fortgeschwemmt, derart, daß im Jahre 1925 der Schlamm in den Orangen-Plantagen zu Füßen der Brandfläche 2,70 m hoch aufgehäuft wurde. Dazu kommt in dieser Reviera Californiens der Verlust unersetzlicher ästhetischer Werte: Die Gegend von Los Angeles wird jährlich von mehr als 1 000 000 Touristen besucht. Ein Chaparralhang, so wird behauptet, hält 80 Prozent der Niederschläge zurück, und diese 80 Prozent haben, für die Bewässerung der Talplantagen, einen Wert von 95 M. je ha Hangfläche und je Jahr. Gibt's einen Brand, so geht diese Jahresrente verloren, bis nach 25 Jahren die Natur den status quo wieder herstellt. Das geschieht — so meint der Autor —, falls keine weiteren Brände folgen. So ist denn selbstverständlich der Forstschutz die Haupttätigkeit des Los-Angeles-Forstdepartements; dazu kommen die Pflege der Straßen- und Parkanlagen und die Unterhaltung von zwei Pflanzgärten, die jährlich 700 000 Koniferen-Pflanzen liefern. 2000 ha Kahlfläche wurden im Jahre 1925 aufgeforstet. In den Schulen des Kreises wird eine „Abteilung für Försterei" unterhalten, um der Jugend den Wert des Bergwaldes klar zu machen. Der Kreis ist in 6 Feuer-Distrikte eingeteilt, jeder unter einem Feuerwart, jeder mit Beobachtungstürmen und Fernsprechern und Löschutensilien, und mit durchschnittlich 25 Feuer-Aufsehern ausgestattet. An einer zentralen Stelle sind Rechen, Schippen, Pumpen, Chemikalien und Lebensmittel gelagert, um eine Löschmannschaft von 2000 Feuerkämpfern auszurüsten. Zu den 1 300 000 Mark Jahreskosten des Forstdienstes kommen noch durchschnittlich 2 000 000 Mark eigentliche Löschkosten hinzu. Das sind bei nur 400 000 ha Landfläche des Kreises unglaubliche Zahlen; und doch noch nicht genug, um der noch unglaublicheren Brandgefahr Abbruch zu tun.

C. A. Schenck.

Streiflichter auf die Estnische Forstwirtschaft und ihr Anschluß an die Cajandersche Waldtypenlehre. 227 S. und 7 Abbildungen. Verlag Ulikooli öppemetskonna väljaanne, Tartu (Dorpat) 1927. Deutsch.

Das vom Lehrforst der Universität Tartu (Dorpat) herausgegebene Buch enthält, neben den Aufsätzen über die Forstwirtschaft in Estland, im Anhange drei in Dorpat von Prof. Dr. **A. K. Cajander** gehaltene Vorträge über das Wesen und die Bedeutung der Waldtypen. — Als Erster gibt Oberförster **A. Rühl** die Resultate seiner Untersuchungen über die Anwendung der Cajanderschen Waldtypen in Estland bekannt. Veri. kommt zu dem Schluß, daß die Typen in Estland nicht ganz den finnischen entsprechen, sondern sich von denselben mehr oder weniger unterscheiden.

Digitized by Google

— Von besonderem Interesse ist der Aufsatz von Dozent **O. Daniel** über die geschichtliche Entwickelung des Forstwesens in Estland. Verf. greift zurück ins XI. Jahrhundert, wo die Esten in der Geschichte in ihrer jetzigen Heimat auftreten und gibt dann einen geschichtlichen Überblick des Landes bis in die heutige Zeit. Der Aufsatz enthält eine vollständige Übersicht über die forstlichen und die Jagd betreffende Verordnungen aus der Zeit des Ordens, der Schweden und der Herrschaft der Russen. Auch wird die ganze baltische forstliche Literatur aufgezählt. Ferner sind in dem Buch enthalten Aufsätze über die Forsteinrichtung in Estland, eine kurze Beschreibung des Lehrforstes der Universität Tartu (Dorpat), eine kurze Übersicht der staatlichen Waldexploitation, eine Beschreibung der Wälder auf dem Kalkstein von Nord-Estland, eine kurze Beschreibung zweier Oberförstereien und einige Daten über die Verbreitung seltener Säugetiere in Estland. Zu erwähnen wären noch die Vorträge von **Cajander:** 1. Die Bedeutung einer natürlichen Klassifizierung der Waldstandorte und die bisherigen Verfahren der Standortsklassifizierung; 2. das Wesen der Pflanzenvereine und der Waldtypen. (Hier gibt Verf. auch eine Übersicht der in Finnland gebräuchlichen Waldtypen); 3. Praktische und theoretische Bedeutung der Waldtypen.

H. Aun.

Kirschsteins, K., Die Bestandestypen als Grundlage für eine Klassifikation der Wälder Lettlands. Mežsaimniecibas rakstu krajums I. Riga 1923. S. 5. Lettisch.

Eine Klassifikation muß folgenden Grundsätzen entsprechen: 1. Das Charakteristische jedes Teiles muß klar hervortreten. 2. Zwischen den einzelnen Teilen muß ein genetischer Zusammenhang bestehen. 3. Die Klassifikation muß für die Praxis geeignet sein. Von den in der Forstwissenschaft üblichen Klassifikationen der Bestände nach Bonitäten, Pflanzenassociationen (hierher gehören wohl auch die Waldtypen Cajanders, d. Ref.) und Bestandestypen entspricht nur letztere den eingangs aufgestellten Forderungen; nur sie ermöglicht ein Zusammenfassen der Wechselwirkungen von Standortsverhältnissen, biologischen Eigenschaften der Holzarten und den Auswirkungen des Konkurrenzkampfes innerhalb des Bestandes zu einer Einheit. In Lettland ist der maßgebendste Faktor für Entstehen verschiedener Waldbilder der Boden. Eine weitere Bedeutung kommt der Holzart zu, denn einerseits hat Bestockung ein und desselben Bodens mit verschiedenen Holzarten eine Änderung der Bodenverhältnisse zur Folge, andererseits aber ist die Holzart als äußeres Merkmal der Klassifikation besonders geeignet und nach ihr eine Einteilung in der Praxis leichter durchzuführen als nach anderen Merkmalen (z. B. Bodenflora). Als zu einem Bestandetyp gehörend sieht daher Verf. alle die Bestände an, die charakterisiert sind durch gleiche Bodenverhältnisse und gleiche Holzart. Um Veränderungen Rechnung tragen zu können, die durch äußere Einflüsse hervorgerufen werden (menschliches Handeln, Kalamitäten) teilt K. die Bestandestypen ein in: 1. Dauertypen und 2. Übergangstypen. Dauertypen bleiben durch viele Generationen hindurch unverändert; Übergangstypen entstehen durch äußere Einflüsse, gehen aber bei ungehindertem Walten der Natur wieder in den Dauertyp über, aus dem sie entstanden sind. Verf. spricht sich dafür aus, die einzelnen Bestandestypen mit volkstümlichen Bezeichnungen zu benennen, gleichzeitig aber, um Unklarheiten und Mißverständnissen vorzubeugen, jeder Benennung eine genaue Beschreibung des darunter zu verstehenden Waldbildes beizugeben (vgl. Referat Forstarchiv 1928, S. 28).

A. Hoheisel.

Kictschenko, J. A., Versuch der Anwendung der statistischen Methode beim Studium des Aufbaues der Baumpflanzengesellschaften. Aus „Waldkunde und Waldbau", Beilage zur Zeitschrift „Lesnoje Chosiajstwo, L. i. T." Lieferung 2—3 1926. Leningrad. Russisch.

Wenn man die Verteilung der Abweichungen, welche sich bei Naturerscheinungen gesetzmäßig und normal ordnen, als allgemeine Richtlinie, als Idee betrachtet, zu welcher die Natur überall unveränderlich und unaufhaltsam strebt, muß man jede Erscheinung, bei welcher diese Ordnung beobachtet wird, als normal-stabil anerkennen. Wenn man solche den idealen Typ kennzeichnende normale Stabilität als Einheit annimmt, so gibt jede Abweichung der die Erscheinung charakterisierender statistischer Reihen von der analogen normalen Ordnung ein Auseinandergehen (Divergenz) dieser Erscheinung vom idealen Typ. Die Bestände können ihre Stabilität verlieren.

Digitized by Google

sie deformieren sich. Der Grad des Stabilitätsverlustes läßt sich messen und zahlenmäßig erfassen. Die graduellen Abweichungen vom Idealtyp werden vom Verf. durch „Abweichungskoeffiziente" bestimmt, welche er auf Grund eingehender Analysierung von taxatorischem Material nach den Gesetzen der wissenschaftlichen Statistik herleitet. Die Bestände können, wie andere reale Gesamtheiten sozialer Ordnung, eine Stabilität im biologischen und statistischen Sinne dieses Begriffs aufweisen und diejenigen von ihnen, welche diese Stabiliät besitzen, müssen kraft dieses Merkmales als typische oder als Typen anerkannt werden. Der Typ ist somit eine völlig konkrete und reale Erscheinung. Er ist nach K. der Schlüssel zur wissenschaftlichen Erkennung des Waldes. Wenn die Bestandstypen bisher nach dem subjektiven Eindruck des Forschers bestimmt wurden, so fällt nach den Schlußfolgerungen des Verf. die Notwendigkeit solcher subjektiver Einschätzungen der Typen weg, da man in der Gestalt der Abweichungskoeffizienten ein streng objektives Maß hat.

Tjurin, A. W., Über die Wechselbeziehung zwischen dem Massenzuwachs und die ihn bildenden Komponenten. „Lesnoje Chosiajstwo" Leningad 5/6, 1927, S. 19—21.

Referat über die unter demselben Titel erschienene Arbeit des jugoslawischen Prof. Dr. A. Levaković (veröffentlicht im „Glasnik za šumske pokuse" I 1926 Zagreb), die mit einer Zusammenfassung in deutscher, französischer und englischer Sprache versehen ist, so daß darauf verwiesen werden kann. (Vgl. das kritische Referat von Tischendorf, Forstarchiv 1926, S. 257). Nach Tjurin ist der von Levaković eingeschlagene Weg des Studiums des laufenden Massenzuwachses von hoher theoretischer und auch praktischer Bedeutung.

Über die Mológa Konzession. Amtl. Mitteilung in der Zeitschrift „Lesnoje Chosiajstwo, L. i. T." Aprilheft 1927, S. 110. Leningrad.

Entgegen den Behauptungen mancher Blätter, die Schwierigkeiten der „Mologaless" erklären sich durch die Unmöglichkeit der Arbeit von Konzessionskapital in der S.S.S.R. (Rußland), wird mitgeteilt, daß die tatsächlichen Ursachen der finanziellen Schwierigkeiten der Mológaless außerhalb der Bedingungen des Konzessionsvertrages und der Arbeitsbedingungen in der S.S.S.R. liegen. Das Verhalten der Sowjetregierung zum Konzessionär war stets wohlwollend. Die nachträglich gewährten Vergünstigungen gingen sehr weit. (Es folgt eine Aufzählung derselben.) Die Ursachen der schwierigen Lage der Konzession liegen im Fehlen einer festen finanziellen Basis. Der Hinweis auf die Unrentabilität der Konzession entbehrt jeder Grundlage, da die Produktion einen gesicherten Absatzmarkt im Innern der Union hat, wodurch das Unternehmen von der Abhängigkeit der Schwankungen der Holzpreise auf dem Weltmarkt unberührt bleibt.

Alexandrow, A., Über die Waldkonzessionspolitik. Ebenda S. 7—10.

Es wird beabsichtigt, das Ausland für die Waldkonzessionen mehr zu interessieren durch Veröffentlichung technisch ökonomischer Beschreibungen der in Frage kommenden Waldgebiete in der ausländischen Presse und Anknüpfung engerer Beziehungen mit ausländischen Unternehmen. Buchholz.

Institut International d'Agriculture, Actes du Ier Congrès International de Sylviculture. Rome, Imprimerie de l'institut international d'agriculture. 1926.

Vgl. die Hinweise in Forstarchiv 1927, S. 313, 329. Mit dem Erscheinen des ersten Bandes liegt nunmehr das fünfbändige Gesamtwerk vor. Band I enthält in 4 Sprachen (franz., engl., deutsch, italienisch) Bemerkungen über Ursprung und Bedeutung des Kongresses, ferner Geschäftsordnung, Programm, Verhandlungsthemen und Teilnehmerliste. Es folgen der Verhandlungsbericht (französisch) und schließlich der Wortlaut der Beschlüsse, Anträge und Anempfehlungen, die vom Kongreß genehmigt bezw. bis zum nächsten Kongreß vertagt wurden (franz., engl., spanisch, deutsch). Dieser Band gibt über die in Rom geleistete Arbeit ein anschauliches Bild. Einer internationalen Versammlung wie der genannten können zwei Hauptaufgaben zu Grunde liegen: Gedankenaustausch forstlicher Sachverständiger und Erörterung gemeinsam anzugreifender Arbeiten. Die erste ist im wesentlichen dann erreicht, wenn es gelingt, die Träger von Gedanken zum Erscheinen zu bewegen; die zweite erfordert Beschränkung auf solche Fragen, die nur durch internationale Zusammenarbeit endgültig zu lösen oder mindestens internationaler Behandlung zugänglich sind. Für solche Probleme muß der Sinn erst geschärft werden, und künftige Kongresse werden gut tun, „multum non multa" auf ihr Programm zu setzen. Vieles anempfiehlt oder bezeichnet dieser Kongreß als dringend, was die

Digitized by Google

einzelnen Länder entweder nach ihrem Vermögen auch so schon tun oder nach der Eigenart ihrer Forstwirtschaft garnicht verwirklichen können. Immerhin hebt sich aus der Fülle von Einzelheiten (256 Berichte) einiges als greifbarer Anfang internationaler Zusammenarbeit auf forstlichem Gebiet heraus: der Plan, eine internationale Forststatistik zu schaffen; das Interesse an der Schaffung von Holzeinheitsmaßen. R. B. Hili.

B. Bücherschau.

van Lonkhuyzen, I. P., Directeur de la „Nederlandsche Heidemaatschappij", Plantation des Routes. Referat auf d. Internationalen Forstkongreß in Rom.

Die Niederlande sind bekannt durch schöne Straßenanpflanzungen. Die besten Alleen bilden Buchen, Eichen, Ulmen und Linden. Malerisch wirken Weiden, Pappeln, Birken, amerikanische Eichen, auch Kiefern. Gelegentlich findet man Alleen aus Ahorn, Akazien, Ebereschen und indischen Eßkastanien. Am ertragsreichsten sind Ulmen-, Pappel- und Weidenalleen. Allgemeine Regeln über Pflanzverfahren, Wahl der Holzart, Düngung, Pflege, Beschneiden. Diese Arbeiten lagen früher meist in Händen wenig sachverständigen Straßenaufsichtspersonals. Die Niederländische Heidegesellschaft hat es sich neuerdings zur Aufgabe gemacht, die wertvollen Straßenanpflanzungen zu fördern und Begründung und Pflege erfahrenen Forstleuten zu übertragen.

van Lonkhuyzen, I. P., Recherches sur la Croissance des Coniferes Exotique dans les Pays-Bas. Ebenda.

Hauptholzarten im waldarmen Holland: Kiefer (Grubenholz), Eiche im Hochwald, mehr aber im Schälwald, Buche auf beschränktem Verbreitungsgebiet, Weide und Pappel in den Niederungen. Gegen Ende des vorigen Jahrhunderts erwachte, angeregt durch die Niederländische Heidegesellschaft, Interesse für ausländische Holzarten. 1899 wurde durch sie eine Kommission zur systematischen Untersuchung der Ausländer in Holland gebildet. Es handelt sich um Pinus silvestris (aus Samen fremder Herkunft), Pinus laricio austriaca, Pinus laricio corsicana, strobus, rigida Picea excelsa, alba, sitchensis, Pseudotsuga taxifolia, Abies pectinata, balsamea, Nordmanniana, Chamaecyparis Lawsoniana, Larix europaea, leptolepis. Man begann mit Fragebogen und dehnte sehr ins einzelne gehende Untersuchungen immer weiter aus mit dem Ziele der Herausgabe von Monographien, die Urteil über die Anbauwürdigkeit der Holzart in Holland ermöglichen sollten. Die Untersuchungen führen Fachleute unter Leitung der Gesellschaft und der forstlichen Versuchsstation aus. Schriften: Dr. de Hoogh. Pseudotsuga taxifolia 1925. 1926 wird ein Bericht über Pinus laricio erscheinen, deren beide Formen corsicana und austriaca sich als wichtig für Dünenaufforstungen erwiesen haben. Bei den wissenschaftlichen Arbeiten erweist sich die Unkenntnis der Samenherkunft oft als sehr störend. Diese Schwierigkeit muß durch Anknüpfung von Beziehungen zu den Samenhändlern und Forstverwaltungen der anderen Länder behoben werden. Der Kongreß empfiehlt in der vom Redner formulierten Entschließung Zusammenarbeit der Länder durch Lieferung von Material und Austausch von Untersuchungsergebnissen.

van Lonkhuyzen, I. P., Controle sur L'origine des Graines D'arbre et Aide Mutuelle dans l'acquisition.

Auch in Holland hat man die Wichtigkeit der Verwendung von Sämereien inländischer Herkunft praktisch erfahren. Die Heidegesellschaft hat daher eine Kontrolle der Samen- und Pflanzenherkunft für Pinus silvestris eingeführt, der sich alle Baumschul- und Klenganstaltsbesitzer anschließen können. Man erntet jetzt selbst Samen. Die prachtvollen Alleen von Buchen, Eichen und Roteichen liefern wertvolles Saatgut für In- u. Ausland. Für Mißernten ist jedoch die Hilfe anderer Länder nötig. Die Länder müssen sich daher zur Kontrolle der Samenherkunft zusammenschließen. Die Wichtigkeit der Samenherkunft haben auch die Versuche der forstlichen Versuchsstation in Wageningen über die in ihrer Heimat sehr weit verbreitete Douglasfichte dargetan. Auffallend sind auch hierher gehörende Erscheinungen bei Pinus laricio und Larix leptolepis. Der Kongreß empfiehlt internationale Zusammenarbeit. Baumann.

Milch, L., Die Zusammensetzung der festen Erdrinde als Grundlage der Bodenkunde. II. umgearbeitete Auflage der „Grundlagen der Bodenkunde." 8°. X u. 254 S. 27 Textabb. Franz Deuticke, Leipzig u. Wien, 1926, brosch. 10 RM.

Die Einleitung unterrichtet über die Bildungsweise der Gesteine, der Erdkruste und des Erdinnern. Im ersten Hauptteil werden die chemischen und physikalischen Eigenschaften der für die Bodenbildung in Betracht kommenden Minerale allgemein behandelt. Dem Polarisationsmikroskop und seiner Anwendung wird hierbei ein besonderer Abschnitt gewidmet. Der zweite Hauptteil beschäftigt sich

Digitized by Google

mit den bodenbildenden Gesteinen und ihren Gemengteilen im Einzeln. Er enthält nähere Angaben über die wichtigsten Minerale, die Ergußgesteine (mit chemischen Analysen), die Sedimentgesteine und die kristallinen Schiefer, nebst Ausführungen über Verwitterung, Zersetzung und die hierdurch veranlaßten Neubildungen und Umsetzungen. Der dritte Hauptteil, leider etwas kurz, gibt einen Überblick über die Beziehungen zwischen Muttergestein und Bodenbeschaffenheit, die Beeinflussung der Böden durch bewegende Kräfte und schließlich über klimatische Bodenzonen. Ein gutes Sachverzeichnis schließt das Werk. Es kann somit zusammenfassend als Einführung in die Mineralogie und Geologie unter besonderer Berücksichtigung der Petrographie bezeichnet werden. Wenn auch die Landwirtschaft durch ihre hochentwickelte Düngungs- und Gerätetechnik die gegebene Bodenbeschaffenheit weitgehend beeinflussen kann und das Schwergewicht der forstlich-bodenkundlichen Forschung z. Zt. in anderer Richtung gesehen wird, so haben doch die Fragen: „Inwieweit ist die Beschaffenheit der Böden von der Beschaffenheit ihrer Muttergesteine abhängig?“ und: „In welchem Sinne werden Gesteine bei ihrer Umwandlung zu Böden verändert?“ (S. 214), für beide Zweige der Bodenkultur ihre große Bedeutung behalten. Die zur Beantwortung dieser Fragen notwendigen Allgemeinkenntnisse werden durch das Buch ausreichend vermittelt und es ist ihm daher weiteste Verbreitung zu wünschen. Zu bedauern ist der Mangel jeglicher Ausführungen über geologische Karten, mit deren Hilfe die erworbenen Kenntnisse häufig erst praktisch verwertbar werden. Auch dürfte sich eine Erweiterung des wichtigen dritten Teils auf Kosten des ersten empfehlen, in welchem besonders der Abschnitt über Kristalloptik eine Kürzung verträgt. J. Bungert.

Schriftleiter: Oberförster Prof. Dr. H. H. Hilf-Eberswalde; verantwortl. für Forstliches Schrifttum: Forstassessor Dr. R. B. Hilf-Eberswalde; für den Anzeigenteil: R. Münchmeyer-Hannover. Verlag und Eigentum von M. & H. Schaper-Hannover; Druck von W. Jürgens-Hannover.

FORSTPFLANZEN

aller Arten in nur **erstkl., sorgfältigst sortierter** Ware liefert in jeder beliebigen Menge billigst

E. F. Pein, Halstenbek (Holst.)

(Unter Aufsicht des Hauptaussch. für forstl. Saatgutanerkennung) — Preisliste kostenfrei!

Esturmit

gegen

Rüsselkäfer

und alle anderen fressenden Schädlinge in der Land- und Forstwirtschaft, im Wein- und Obstbau.

Bekämpfung der Forstschädlinge aus Flugzeugen in Verbindung mit Junkers Flugzeugwerk A.-G. Dessau

— Bisher über 6000 ha Waldbestand bestäubt. —

Literatur und Auskunft durch:

E. Merck, Chemische Fabrik, Abtlg. Pflanzenschutz **Darmstadt**

Forstpflanzen Forstsamen

Anerkanntes Kiefernsaatgut

Herkunft:
Hannoversches Flachland
90% Mindestkeimfähigkeit

Nielsen & Co.

Forstbaumschule und Klenganstalt

Soltau in Hannover

Kontrollfirma des Hauptausschusses für forstliche Saatgutanerkennung

Digitized by Google

Forstpflanzen- und Samenpreisliste auf Wunsch umsonst

Forstpflanzen — Forstsamen

Uebernehme Forstsamen besonders wertvoller Arten bzw. besonders wertvoller Herkunft in

Lohnpflanzenanzucht

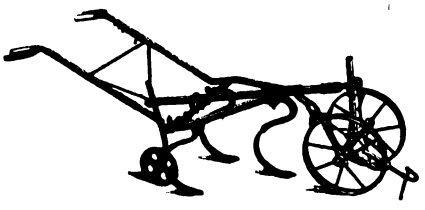
Jacob Buch

Krupunder-Halstenbek (Holstein)

Unter Aufsicht des Hauptausschusses für forstliche Saatgutanerkennung

Wald- und Gebirgs-Igel „Neumann-Hilf"

sowie Spatenroll-Eggen und Roll-Igel



dominieren im deutschen Wald.

Bisher weit über 2500 Stück geliefert, mithin mindestens 80% aller vorhandenen Waldgrubber neuerer Art.

Erzeugnisliste 1927 umsonst!

E. E. Neumann, Eberswalde

D&S

Sägen u. Werkzeuge

18 22

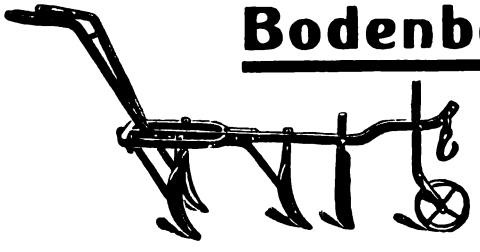
J. D. Dominicus & Soehne G.m.b.H.

Remscheid-V. ★ Berlin S.W. 68

Seit Jahrzehnten die führende Marke für Sägen höchster Leistung

Unglaublich — aber wahr ist es, daß vielerorts von den Schnecken ganze Schläge von jungen Saaten vernichtet werden. Unverständlich aber auch ist es, daß der Landwirt noch immer keinen Hederichkainit ausstreut der doch die Schnecken restlos vernichtet. Der Hederichkainit wird auch in immer stärkerem Maße als vorzügliches Bekämpfungsmittel gegen die versch. Unkräuter wie Hederich, Kornblume, Wicke, Binsen usw. angewandt. Hederichkainit soll man allen anderen Mitteln deshalb vorziehen, weil er den Pflanzen gleichzeitig den unentbehrlichen Nährstoff Kali gibt.

Bodenbearbeitungs-Maschinen



Waldgrubber nach Herrn Oberforstmeister Mehner
Waldgrubber „Dachs" nach Herrn Forstmeister Tschaen
Vertrieb der **Siemens-Schuckert Bodenfräsen** und Hersteller der **Waldschutzscheiben** nach Herrn Forstmeister Vogel.
Kultur- und Bodenbearbeitungs-Geräte aller Art
Spitzenberg-Kulturgeräte.

Bitte Preisliste H zu verlangen

Wilhelm Göhlers Wittwe, Freiberg i. Sa. / Berlin S.W. 11, Königgrätzerstr. 90

Digitized by Google

FORSTARCHIV

ZEITSCHRIFT FÜR WISSENSCHAFTLICHEN UND TECHNISCHEN FORTSCHRITT IN DER FORSTWIRTSCHAFT

Unter Mitwirkung von

Professor Dr. Albert-Eberswalde; Forstmeister i. R. Dr. h. c. Erdmann-Neubruchhausen; Professor Dr. R. Falck-Hann.-Münden; Dr. A. Krauße-Eberswalde; Privatdozent Dr. J. Liese-Eberswalde; Professor Dr. L. Rhumbler-Hann.-Münden; Professer Dr. K. Rubner-Tharandt; Prof. Dr. H. W. Weber-Gießen; Prof. Dr. E. Wiedemann-Eberswalde; Prof. Dr. M. Wolff-Eberswalde und namhaften anderen Fachmännern

herausgegeben von

Oberförster Prof. Dr. H. H. Hilf-Eberswalde und Prof. J. Oelkers-Hann.-Münden.

Verlag von M. & H. Schaper-Hannover.

Bezugs- und Verkehrsbedingungen auf der zweiten Umschlagseite

4. Jahrgang | **15. April 1928** | Heft 8

Übersichten und Abhandlungen.

Reinertragsstudien.*)

Von E. Ostwald, Riga.

Die Lehre vom wirtschaftlichen Gleichgewicht. — Begriff der Nachhaltigkeit. — Verwaltungskosten als Teil der Bruttorente. — Abtriebsertrag haftet für Kulturkosten. — Beziehungen zwischen Aufwendung und Ertrag. — Zulässiges Maximum und erreichbares Minimum gewisser Kosten. — Steuern als Außenposten. — Verrechnung der Verwaltungskosten. — Bodenwert nach der Waldrententheorie.

Reinerträge im allgemeinen Sinne des Wortes werden sowohl von der Waldreinertragslehre wie auch von der Bodenreinertragstheorie angestrebt. Diese beiden Beträge unterscheiden sich jedoch bekanntlich dadurch von einander, daß die ersteren ohne entsprechende Beachtung des Wirtschaftlichkeitspostulats veranschlagt werden, die letzteren aber ausdrücklich das Rentabilitätsprinzip verwirklichen wollen. Die nachfolgenden Studien haben lediglich diese letztere Auffassung des Reinertragsbegriffs zum Gegenstande.

Die ins Auge gefaßte Untersuchung wurde durch die Tatsache veranlaßt, daß die Sächsische Staatsforstverwaltung sich neuerdings genötigt sah, von den Lehren der Bodenreinertragstheorie, die seit 1866 für sie maßgebend waren, in einem wesentlichen Punkte abzuweichen. Dem planmäßigen Hiebssatz wird nämlich — abgesehen von den wirtschaftlichen Notwendigkeiten — nicht mehr die Summe der finanziell abtriebsreifen und abtriebsfähigen Bestände zu Grunde gelegt, sondern der am Gesamtwalde zu erwartende Jahreszuwachs (der Masse nach). Damit ist aber implizite die Fundamentalvoraussetzung der Bodenreinertragslehre, daß der größere Wald zusammengesetzt zu denken sei aus einzelnen Beständen, die, für sich betrachtet, im aussetzenden Betriebe bewirtschaftet werden, preisge-

*) Mit der Aufnahme dieses Beitrages hoffen wir nicht lange Aussprachen über ein oft unfruchtbar behandeltes Gebiet in unsere Hefte zu ziehen; als Anregung zum Überdenken wirtschaftlicher Vorgänge, wird indessen die vorliegende Arbeit manchem unserer Leser willkommen sein. Die Schriftleitung.

Digitized by Google

geben. Nun beschränkt sich jedoch die Erkenntnis, daß die Bodenreinertragstheorie als eine zuverlässige Führerin der Praxis nicht gelten kann, keineswegs auf den Sächsischen Staatswald allein — auch beim Privatwaldbesitz ist, wie Eberts-Ullersdorf 1927 auf der Tagung des Schlesischen Forstvereins für das Vereinsgebiet hervorhob, das Interesse an den Fragen der Reinertragstheorie, nach gemachten unerfreulichen Erfahrungen, stark erlahmt. Somit fordern ernste Bedenken hinsichtlich der Anwendbarkeit der Bodenreinertragslehre, die sich sowohl bei gebundenem wie auch beim freien Waldbesitz geltend gemacht haben, zu einer eingehenden Prüfung der Sachlage auf.

Und das umsomehr deshalb, weil, trotzdem die Sächsische Staatsforstverwaltung bereits 1922[1]) zu der angedeuteten Umstellung sich genötigt sah, worüber Bernhard 1924 eingehend berichtete,[2]) eine umfassende theoretische Auswertung dieser wesentlichen Wandlung bisher nicht erfolgt ist, obgleich die hervorragende Bedeutung einer solchen klar auf der Hand liegt. Nun ist ja freilich der hierbei in Betracht kommende Fragenkomplex viel zu umfangreich, als daß er in einem notgedrungen kurzen Zeitschriftartikel erschöpfend behandelt werden könnte. Um aber wenigstens eine Anregung zur Weiterarbeit zu geben, will ich im nachfolgenden die meiner Ansicht nach bedeutungsvollste einschlägige Frage herausheben, deren Klärung geeignet ist, als Auftakt der Gesamtuntersuchung zu gelten. Als solche glaube ich die Frage nach der Grundgleichung für das wirtschaftliche Gleichgewicht bezeichnen zu dürfen.

Bevor jedoch in diese Prüfung eingetreten werden kann, sind vorgängig die fundamentalen Voraussetzungen für dieselbe festzustellen. In dieser Hinsicht weisen nun aber die vorliegenden Erfahrungen übereinstimmend und nachdrücklich darauf hin, daß der Holzvorrat des Gesamtwaldes durchaus unzureichend gesichert erscheint, wenn, wie es die herrschende Theorie fordert, vom einzelnen isoliert gedachten Bestand ausgegangen wird. Unbedingt muß vor allen Dingen der Gesamtvorrat des Waldes unter eine scharfe Kontrolle gestellt werden. Das ist aber nur dann in erforderlichem Umfang möglich, wenn der Gesamtwald, und nicht wie bisher der einzelne Bestand, als die in erster Reihe in Betracht kommende wirtschaftliche Einheit angenommen wird. Lediglich das im Jahresbetriebe stehende und eine selbständige Wirtschaftseinheit bildende Forstrevier (Betriebsklasse) vermag in den vorliegenden Fragen tatsächlich zutreffende Auskunft zu geben. Allein unter dieser Voraussetzung kann der 1923 vom Reichsforstverband formulierten Forderung: „Die Forstverwaltungen haben über das Ergebnis ihrer Wirtschaft Bilanzen aufzustellen, aus denen die Zunahme bzw. Abnahme des Holzvorrats an Masse und Wert ersichtlich ist, damit günstige Scheinergebnisse, die durch Kapitalverbrauch entstanden sind, als solche erkannt werden" -- ausreichend Rechnung getragen werden.

Wenn aber lediglich der Gesamtwald die Ausgangseinheit für die wirtschaftstheoretische Analyse bilden kann, dann muß auch die von der Bodenreinertragslehre vertretene Nachhaltigkeitsdefinition -- „Ein Wald wird nachhaltig bewirtschaftet, wenn man für die Wiederverjüngung aller abgetriebenen Bestände sorgt, so daß dadurch der Boden der Holzzucht dauernd gewidmet bleibt." „Der regelmäßige Eingang jährlicher Nutzungen ist nicht Bedingung der Nachhaltigkeit"[3]) — welche ganz allgemein lediglich die kontinuirliche Fortführung der Wirtschaft ohne Rücksicht auf eine erreichbar regelmäßige Deckung des Bedarfs an Waldprodukten und ohne Wahrung des Waldkapitals vorsieht, durch eine solche Definition ersetzt werden, die eine entsprechende Sicherstellung des gegebenen Holzvorrats als numerisch wichtigsten Teiles des Waldvermögens und damit auch die regelmäßige Bedarfsdeckung in den Vordergrund stellt. Diesem Verlangen dürfte durch folgende Umschreibung der Nachhaltigkeitsforderung genügt werden: Als nachhaltig soll jener Forstbetrieb gelten, welcher, bei Erhaltung des Waldkapitals mindestens in seiner gegebenen Größe und Leistungsfähigkeit, die dauernde und in der Regel erreichbar gleichmäßige Lieferung von marktgängigen Waldprodukten vermittelt. Da aber das Wirtschaftlichkeitsprinzip wiederum für sich einen solchen Um- und Ausbau des Waldkapitals fordert, bei welchem alle Teile des letzteren so ge-

Digitized by Google

gen einander abgestimmt sind, daß sie harmonisch auf die Erzielung des wirtschaftlich anzustrebenden Reinertragsmaximums hinwirken, da somit neben rentenmäßigen auch noch vorübergehend kapitalmäßige Nutzungen vorkommen können, ist zur Sicherstellung der letzteren die Anlage eines Forstreservefonds unentbehrlich. Auch unfreiwillige Kapitaleingriffe infolge von Kalamitäten, Enteignungen pp., die ja überall vorkommen können, fordern die Einrichtung eines solchen Fonds als eine in keinem Fall zu entbehrende Maßnahme. Dieser Fonds kann bei Zuwachseinsparungen zum Rentenausgleich dienen, doch liegt seine Hauptaufgabe in der Hergabe von Mitteln für die Anlage von rentensteigernden Meliorationen im Walde, wobei auch Zukäufe, Ablösung von störenden Servituten pp. in Betracht kommen. Nur Beträge des Reservefonds, die über die für die obigen Zwecke erforderlichen Mittel hinausgehen, können anderweiten Betrieben zugeführt werden und damit aus der Waldwirtschaft ausscheiden. Nur mit Hilfe eines solchen Reservefonds läßt sich der Forstbetrieb tatsächlich nachhaltig und wirtschaftlich regeln. Auf seine Anlage sollte daher in keinem Falle verzichtet werden. [4])

Indem von einem eine selbständige Wirtschaftseinheit bildenden Forstrevier, dessen Kapitalstock nicht nur zu erhalten, sondern auch nach Möglichkeit vorteilhaft um- und auszubauen ist, ausgegangen wird, soll nun im nachfolgenden der Versuch gemacht werden, die theoretische Grundlage einer forstlichen Ertragsregelungslehre, die den Eigenheiten und Forderungen des Wirklichkeitswaldes mit Einschluß seines Marktes, soweit überhaupt erreichbar, Rechnung zu tragen vermag, möglichst korrekt zu entwickeln. Da eine Beschränkung dieser Erörterungen auf das Notwendigste aus räumlichen Gründen geboten ist, wird hierbei lediglich eine den gegebenen Bedingungen tunlichst angepaßte Grundgleichung für das wirtschaftliche Gleichgewicht angestrebt werden, wie bereits oben bemerkt worden ist.

Die Grundgleichung für das wirtschaftliche Gleichgewicht der Bodenreinertragslehre, von der wir auszugehen haben, wird von den konsequentesten Vertretern dieser Lehre [5]) wie folgt formuliert:

$$A_u + D_a\, 1, op^{u-a} + Dq\, 1, op^{u-q} + \ldots .$$
$$= B\,(1, op^u\, 1) + V\,(1, op^u\, 1) + c\, 1, op^u .$$

Hierbei sind die Nutzungen A_u und D_a pp. erntekostenfrei veranschlagt, etwaige Nebennutzungen aber den Durchforstungen zugefügt. Interpretiert man nun diese Gleichung vom wirtschaftlichen Standpunkt, dann muß offenbar angenommen werden, daß zur Führung der Wirtschaft neben einem Bodenkapital auch noch ein Verwaltungskostenkapital erforderlich sei. Denn nach Abschluß eines Produktionsganges soll wohl der Kulturaufwand nebst seinen Zinsen, aber nur die Zinsen von B und V durch die Abtriebsnutzung und die vernachwerteten Zwischennutzungen gedeckt sein — die Kapitalbeträge B und V selbst stehen in diesem Zeitpunkt zu weiterer Verwendung zur Verfügung. Vom Standpunkt des Wirklichkeitswaldes muß jedoch diese Art der Deckung des Verwaltungsaufwandes abgelehnt werden: sie kommt allein für den tatsächlich isolierten Bestand dann in Frage, wenn die Zwischennutzungen nicht zur Abgleichung gegen den Verwaltungsaufwand im Sinne der Bodenreinertragslehre ausreichen. Für einen einer Betriebsklasse angehörenden Einzelbestand, der ja im gegebenen Falle voraussetzungsgemäß allein in Betracht kommt, können dagegen die fraglichen Kosten restlos aus der alljährlich eingehenden Bruttowaldrente gedeckt werden, so daß für die Bereithaltung von V keine Notwendigkeit vorliegt. Für den einem Betriebsganzen angehörenden Bestand muß daher auch im Sinne der Bodenreinertragslehre die Grundgleichung für das wirtschaftliche Gleichgewicht

$$A_u - D_a\, 1, op^{u-a} - Dq\, 1, op^{u-q} + \ldots .$$
$$= B\,(1, op^u\, 1) - v\,\left(\frac{1, op^u\, 1}{0, op}\right) + c\, 1\, op^u$$

geschrieben werden. In diesem Falle bleibt nach Abschluß eines Produktionsganges sowohl bei mathematischer wie auch bei wirtschaftlicher Interpretation lediglich B als Grundkapital nach. Und das entspricht ja auch der Grundannahme der Bodenreinertragslehre. Hiernach ist aber die Gleichstellung eines tatsächlich isolierten Bestandes mit einem einem Betriebsganzen angehörenden entsprechenden Bestande nur ausnahmsweise zu-

Digitized by Google

lässig, somit allgemein theoretisch nicht statthaft. Und praktisch noch viel weniger, wie der Vergleich der in einem und im anderen Falle erforderlichen „Verwaltungskosten" im allgemeinen Sinne ganz ohne weiteres zeigt.

Nun kann ja freilch darauf hingewiesen werden, daß beide Ansätze, sowohl

$$V\ (1, op^u\ 1) \text{ wie auch } v\ \left(\frac{1, op^u\ 1}{0, op}\right)$$

sich gleich hoch beziffern, so daß die Wahl der einen oder der anderen Formel einen Zahlenfehler nicht begründet. Das ist gewiß richtig — rein rechnungsmäßig ist es in der Tat ganz gleichgiltig, ob der eine oder der andere Ausdruck bevorzugt wird. Kann aber v alljährlich ohne weiteres aus der Waldrente gedeckt werden, dann ist es wirtschaftlich durchaus untunlich, zur Begleichung dieses Betrages die Zinsen eines besonderen Kapitals in Anspruch zu nehmen. V hat daher im gegebenen Falle lediglich als rechnungsmäßige Hilfsgröße zu gelten, die tatsächlich gar nicht vorhanden ist. Da das aber der obigen Gleichgewichtsformel bei wirtschaftlicher Interpretation nicht ohne weiteres angesehen werden kann, ist es doch unbedingt geboten zur Vermeidung von Mißverständnissen denjenigen Ausdruck zu wählen, welcher die vorliegende wirtschaftliche Tatsache möglichst treu wiederspiegelt. Das ist aber im gegebenen Falle ganz zweifellos der Ausdruck

$$v\left(\frac{1, op^u 1}{0, op}\right)$$

— bei dieser Schreibweise müssen wir daher beharren. Auch in diesem Falle erweist es sich, daß die reine Mathematik zur Lösung wirtschaftlicher Fragen an sich nicht geeignet ist — die wirtschaftliche Begutachtung muß in allen Fällen den Ausschlag geben.

Sind beispielsweise im Sinne der Bodenreinertragslehre als durchschnittliche Barbeträge je ha einer Betriebsklasse (von 70 ha) anzusetzen A_u 5000, D_u 100, D_q 100, v 10 und c 200 Mk., weiter u 70, a 40 und q 60 Jahr, schließlich p = 3%, so berechnet sich der Bodenwert B auf 216 Mk. je ha.

Untersucht man nunmehr die obige Grundgleichung auf ihre Stellung zur Nachhaltigkeitsforderung im dargelegten Sinne, so ergibt die Abrechnung zum Schluß des u. Jahres — wie bereits hervorgehoben worden ist — als Rest lediglich den wirtschaftlich nackten Boden B. Die forstliche Produktion erfährt hierbei in thesi einen so reinen Abschluß, daß alsdann ganz nach Belieben ohne irgend eine Einbuße entweder die forstliche Gütererzeugung wieder neu aufgenommen, oder eingestellt und durch eine andere Bodenbenutzungsart ersetzt werden kann. Praktisch liegt aber wie bekannt nur ausnahmsweise die Möglichkeit für einen derartigen Betriebswechsel vor.

Diese Freiheit entspricht jedoch nicht dem obigen Prinzip der Nachhaltigkeit, nicht der Tatsache, daß die Bedürfnisse des Volkshaushalts nach Holzsortimenten regelmäßig und andauernd Befriedigung heischen; sie läßt außer acht, daß die Wahrung der Kontinuität der forstlichen Produktion eine durchaus im Vordergrunde stehende Verpflichtung des großen Forstbetriebes ist. Eine auf die unabweisbaren Forderungen und charakteristischen Eigenheiten des Wirklichkeitswaldes und seines Marktes abgestimmte Wirtschaftstheorie muß im Gegenteil die ungehemmte Fortführung des forstlichen Betriebs, den festverknoteten Zusammenhang der aufeinander folgenden Produktionsgänge in unzweideutiger Weise zum Ausdruck bringen.[6]) Das geschieht aber, wenn nach Abschluß eines Produktionsganges nicht lediglich der wirtschaftlich nackte Boden (B), sondern der bereits entsprechend aufgeforstete Boden (B + c) nachgelassen wird, wenn man sich mit anderen Worten dazu versteht, im Interesse der Wahrung der Nachhaltigkeit die Wiederverjüngung eines geernteten Schlages rechnungsmäßig nicht an den Beginnzeitpunkt eines neuen Produktionsganges, sondern an das Ende des voraufgegangenen zu verlegen, wenn man, kurz gesagt, den zu erntenden Bestand für seine Wiederverjüngung haftbar macht.[7]) Das ist ja auch offenbar deshalb ganz korrekt, weil mit dem Bezug der Abtriebsnutzung, auch wenn dieselbe lediglich in der Höhe des tatsächlich eingetretenen Zuwachses erfolgt, stets eine Einschränkung der Zuwachsproduktion, somit eine Störung des Betriebs und eine Minderung der wirtschaftlichen Leistungsfähigkeit des Waldes verknüpft ist — die Nutzung hebt eben die Zuwachsproduktion auf der

Digitized by Google

Nutzungsfläche auf. Das macht sich am deutlichsten beim Kahlschlagbetrieb im Hochwalde geltend. Diese Schädigung kann aber einzig und allein nur durch die Wiederaufforstung der genutzten Fläche abgeglichen werden. Und weil eine solche Schädigung ausnahmslos und unvermeidlich mit dem Bezuge der Abtriebsnutzung verknüpft ist, erscheint es durchaus gerechtfertigt, wenn diese Nutzung auch für die Abgleichung der durch sie veranlaßten Substanzverletzung d. h. für die Wiederherstellung der Bedingungen der Zuwachsproduktion auf der abgenutzten Fläche haftbar gemacht wird. Übrigens geschieht das ja bei der natürlichen Verjüngung bereits ganz automatisch. —

In diesem Sinne ist daher die von der Bodenreinertragstheorie aufgestellte Grundgleichung für das wirtschaftliche Gleichgewicht weiter abzuändern.

Nimmt man zur Vereinfachung der Darstellung an, daß die Zwischen- und Nebennutzungen die Verwaltungskosten gerade decken, so daß die entsprechenden Ansätze in der Bodenertragswertformel gestrichen werden können, dann geht die letztere in

$$B = \frac{A_u - c\ 1,\ op^u}{1,\ op_u - 1}$$

über. Wandelt man weiter

$$-\frac{c\ 1,\ op^u}{1,\ op^u 1} \text{ in } -\frac{c}{1,op^u 1} - c$$

um, so erhält man als Bodenwertformel den Ausdruck

$$B = \frac{A_u - c}{1,\ op^u 1} - c,$$

und als Formel für den soeben aufgeforsteten Boden den Ausdruck

$$B + c = \frac{A_u - c}{1,\ op^u 1}$$

In der Grundgleichung ist daher im Sinne der geforderten Korrektur dem Ansatz B + c der Betrag

$$\frac{A_u - c}{1,\ op^u 1}$$

gegenüberzustellen. Die Grundgleichung für das wirtschaftliche Gleichgewicht lautet nunmehr, wenn, um die praktisch untrennbare Verknüpfung von B und c im Nachhaltsbetriebe auch in thesi zum Ausdruck zu bringen, für B + c das Zeichen KB (kultivierter Boden) eingestellt, und in gleichem Sinne für $A_u - c$ das Zeichen A_u^{-c} angesetzt wird:

$$A_u^{-c} + D_a\ 1,\ op^{u-a} + D_q\ 1\ op^{u-q} + \ldots = KB\ (1,\ op^u 1) + v \begin{pmatrix} 1, op^u 1 \\ 0, op \end{pmatrix}$$

Berechnet man im Anhalt an diese Formel unter Voraussetzung der oben angegebenen Einnahme- und Ausgabebeträge den KB zukommenden Wert, so ergibt sich eine Summe von 416 Mk., d. h. nach Abzug des durchschnittlichen Kulturaufwandes von 200 Mk. ein reiner Bodenwert von 216 Mk. Trotz wesentlich abweichender Art der Verrechnung der Kulturkosten führt somit die neue Formel im Idealwalde genau auf denselben Bodenwert, welchen man auf Grund der zur Zeit giltigen Formel erhält. Es ist daher ganz und gar nicht am Platze, wenn im Hinblick auf diesen Abänderungsvorschlag von einem sacrificium intellectus gesprochen wird.[8])

Nun entspricht diese abgeänderte Formel für das wirtschaftliche Gleichgewicht zwar Bedingungen, denen ein einem Betriebsganzen angehörender Bestand unterstellt ist, aber doch nur unter der Voraussetzung, daß zwischen den Aufwendungen und Eingängen keine unmittelbaren Abhängigkeitsverhältnisse bestehen, und daß es zulässig ist, die Verwaltungskosten der Bodenreinertragslehre einfach nach der Fläche umzulegen. Tatsächlich trifft aber weder die eine noch die andere Voraussetzung in vollem Umfang zu.[9]) Bei der Beurteilung dieser Frage haben wir uns offenbar nicht an den Voraussetzungen des Idealwaldes, sondern an den unabweisbaren Forderungen und charakteristischen Eigenheiten des Wirklichkeitswaldes zu orientieren. Und da erweist es sich, daß durchaus nicht von allen Kosten behauptet werden kann, es sei wirtschaftlich geboten, sie so niedrig als möglich zu halten, weil es Aufwendungen gibt, deren Steigerung bis zu einem zulässigen Maximum überschießende Vorteile, entweder Einnahmeüberschüsse oder Ersparnisse an anderweiten Ausgaben, bringen kann.

Digitized by Google

Und auch die weitere Annahme, daß es zulässig sei, die laufenden Verwaltungskosten i. all. S. in vollem Betrage gleichmäßig nach der Fläche zu verteilen, erweist sich deshalb als unangebracht, weil der gesamte Betrag derselben alsdann ausschließlich nur der Rente zur Last gerechnet wird, wobei etwaige Kapitalanteile unzulässigerweise spesenfrei durchschlüpfen. Das ist aber weder theorethisch noch praktisch zu rechtfertigen. Diese Frage wurde vom Verf. bereits wiederholt erörtert, zuletzt im Tharandter Jahrbuch 1925 Heft 4 S. 153 f. und im Centralblatt für das gesamte Forstwesen 1927 Heft 7/8 S. 193 f. — es kann daher auf diese Veröffentlichungen verwiesen werden. Zusammenfassend und ergänzend ist dabei nur Folgendes hervorzuheben. Die Verwaltungskosten in all. S. (v) der Bodenreinertragslehre vereinigen in der Regel drei Gruppen von Aufwendungen wirtschaftlich durchaus verschiedenen Charakters. Zu unterscheiden sind: Verwaltungskosten im engeren Sinne (i. e. S.), d. h. der Aufwand für die Anordnung, Leitung und Kontrolle der wirtschaftlichen Maßnahmen; ferner Erhaltungskosten des Grundkapitals (Schutz, Remonte, Wiederverjüngung, Pflege pp.) und endlich Steuern. Die Verwaltungskosten i. e. S. weisen zusammen mit dem Wiederverjüngungsaufwand und den Erntekosten einen besonderen Charakter darin auf, daß mit ihnen eng verknüpfte Einnahmen oder anderweite Ausgaben innerhalb gewisser Grenzen sich mit ihnen automatisch wandeln. Sie sowohl, wie die mit ihnen verbundenen Beträge können daher auf ihre Wirtschaftlichkeit nicht isoliert, sondern nur in Gemeinschaft mit einander begutachtet werden. Somit spielt bei diesen Verbindungen die absolute Höhe der Komponenten an sich keine wirtschaftliche Rolle, sondern nur die erreichbar größte positive Differenz zwischen diesen Ausgaben und den zugehörigen Einnahmen und die erreichbar kleinste Summe aus den Verwaltungskosten und den mit ihnen verknüpften anderweiten Ausgaben. Bezeichnet man die in jedem gesonderten Fall in Frage kommende Summe dieser gebundenen Aufwendungen mit k, so soll z. B. der Ausdruck A_u^{-k} die vorteilhafteste Kombination zwischen der den Ernteaufwand einschließenden Abtriebsnutzung und den im gleichen Zeitpunkt fälligen anteiligen Ernte-, Verjüngungs- und Verwaltungskosten i. e. S. bedeuten. Und ebenso soll G_e^{-k} die vorteilhafteste Kombination zwischen den Erhaltungskosten des Grundkapitals Ge und dem Aufwand für die Auswahl, Anordnung, Leitung und Kontrolle der betreffenden Arbeiten bezeichnen. Die Verteilung der Verwaltungskosten i. e. S. auf die Einnahmen und Ausgaben, welche eine technisch-wirtschaftliche Begutachtung erfordert haben, erfolgt bis auf weiteres am zweckmäßigsten nach der Höhe jener Beträge.

Daß die Verwaltungskosten i. e. S. tatsächlich nach dem zulässigen Maximum zu begutachten sind, hat bereits Preßler deutlich erkannt, wenn er es auch unterlassen hat, dieser Erkenntnis einen entsprechenden formelmäßigen Ausdruck zu geben. So schreibt er in seiner Finanzrechnung 1859 S. 160 f.:

„Nicht umhin kann ich . . . . hierbei nachdrücklich hervorzuheben, wie sehr irrtümlich und gegen ihren eigensten Vorteil jene Waldbesitzer handeln, welche den Einfluß unterschätzen, den eine echt sachverständige spekulativ-technische Beförsterung auf Kräftigung und Ordnung, namentlich auch in Rücksicht auf finanzwirtschaftliche Pflege und Nutzung, und somit auf Hebung des Reinertrags auszuüben vermag." . . . . . „Und oft genug wird selbst bei verhältnismäßig kleinem Waldbesitz unter einem mit Sachverständigkeit ausgerüsteten und den Waldbau des höchsten Ertrags mit Rührigkeit als Ideal verfolgenden Försters, trotzdem daß er dann bei guter Stellung die Wirstchaftskosten nicht unbedeutend belastet, der eigentliche Nutzeffekt oder Wirtschaftsreinertrag sich höher stellen, als es ohne solchen Verwaltungsaufwand geschieht."

Und daß auch Abtrieb und Wiederverjüngung sich in weitem Maße gegenseitig beeinflussen, liegt für den Wirklichkeitswald so augenfällig auf der Hand, daß es eines eingehenden Nachweises dessen garnicht bedarf. Es ist ja allgemein bekannt, wie wesentlich die Art und der Betrag der Wiederverjüngung von der Art der Abnutzung des Altbestandes, und umgekehrt die Art der Abnutzung des Altholzes von dem aus irgend einem maßgebenden

Digitized by Google

Grunde gebotenen Verjüngungsverfahren abhängig ist. Bei der natürlichen Verjüngung drängt sich diese Erkenntnis ja geradezu auf. Aber auch bei der Wahl zwischen der natürlichen und der künstlichen Verjüngung spielen diese Abhängigkeitsverhältnisse eine nicht zu übersehende Rolle. Darf ja doch der Altbestand überhaupt erst nach Feststellung der voraussichtlich günstigsten Kombination zwischen Nutzung und Wiederverjüngung angehauen werden. Wie weit diese gegenseitige Beeinflussung von Nutzung und Wiederverjüngung unter Umständen gehen kann, läßt ein 1927 in der Februar-Nummer S. 90 f. der Zeitschrift für Forst- und Jagdwesen veröffentlichtes Beispiel erkennen. Durch dasselbe wird, meiner Meinung nach, die Bedeutung der Regel, nach welcher in jedem einzelnen Falle alle Vor- und Nachteile der in Betracht kommenden Nutzungs- und Verjüngungskombinationen **vor dem Anhieb des Bestandes** sachgemäß geprüft werden sollen,[10]) hell beleuchtet.

Schließlich sind auch Ertrag und Ernteaufwand eng mit einander verknüpft. Eine Erhöhung der Erntekosten durch Verwendung geschulter und daher kostspieliger Arbeiter, durch Ausrücken des Holzes an feste Abfuhrwege, durch intensivere Pflege der letzteren, durch Einrichtung von Verarbeitungsbetrieben u. dergl. m. kann ja bekanntlich unter Umständen erhebliche Ertragssteigerungen herbeiführen. Auch für diese Ausgaben muß daher das wirtschaftlich zulässige Maximum angestrebt werden.

Für die Ausgaben der zweiten Gruppe (Erhaltungskosten des Grundkapitals) gilt dagegen in der Hauptsache nicht das obige besondere, sondern das allgemeine Sparsamkeitsprinzip, laut welchem nicht ein zulässiges Maximum der Ausgaben, vielmehr das erreichbare Minimum derselben maßgebend sein soll selbstverständlich unter der Voraussetzung, daß der Zweck der Maßnahme in gebotenem Umfang erreicht wird. Bei den hierbei in Betracht kommenden Arbeiten spielt zumeist die Konkurrenz eine wesentliche Rolle, oder es kommen Marktpreise, ortsübliche Sätze pp. in Betracht, die einen festen Rahmen bilden. Eine besondere Behandlung beanspruchen jedoch die ohne Zweifel den Charakter echter Erhaltungskosten des Grundkapitals aufweisenden Wiederverjüngungskosten, die ebenso wie die Verwaltungskosten i. e. S. begutachtet werden müssen, weil sie, wie bereits hervorgehoben wurde, eng mit der Abtriebsnutzung verknüpft sind und deren Höhe wesentlich beeinflussen. Ferner erscheint es zweckmäßig von den hierbei in Betracht kommenden Aufwendungen die Remonte- und Amortisationsbeträge der Dienstetablissements gutachtlich teils den Verwaltungskosten i. e. S., teils den Schutzkosten — und die Aufwendungen für die Wege- und Brückenremonte teils den Ernte-,[11]) teils den Verwaltungskosten zuzuweisen, wobei jedoch ihre Veranschlagung für den Haushaltsplan auf Grund des gewöhnlichen Sparsamkeitsprinzips zu erfolgen hat.

Die Erhaltungskosten des Grundkapitals werden im allgemeinen am zweckmäßigsten nach dem Wertverhältnis der in Betracht kommenden Waldverbände verteilt, speziell die Schutzkosten sind dann weiter nach der Fläche umzulegen.

(Schluß folgt.)

Literaturnachweise.

1. Denkschrift über die Ertragsregelung in den sächsischen Staatsforsten, Silva 1923, Nr. 18.
2. Bernhard, Sachsen und die Bodenreinertragslehre, Silva 1924, Nr. 47.
3. Judeich, Forsteinrichtung, 5. Aufl., S. 3.
4. Ostwald, Die Waldrente, Allg. Forst- u. Jagd-Zeitung 1885, Juni-Heft und Zur forstwirtschaftlichen Rechnungslegung, Centralblatt für das gesamte Forstwesen, 1927, Heft 7/8, S. 194.
5. Endres, Waldwertrechnung, 4. Aufl., S. 203.
6. Cassel, Lehrbuch der Allgem. Volkswirtschaftslehre, 2. Aufl., S. 20.
7. Tschuppik, Vereinsschrift für Forst-,
8. Ch. Wagner, Allgem. Forst- und Jagd-Zeitung 1924, S. 121.
9. Robert und Julius Micklitz, Beleuchtung der Grundzüge . . . des rationellen Waldwirts . . ., Olmütz 1861.
10. Ostwald, Über die Art der Verrechnung der Kulturkosten, Forstl. Blätter 1889, S. 193 f., 264 f.
11. Ortegel, Forstwirtschaft, 2. Aufl., S. 57.

Digitized by Google

Beobachtungen und Erfahrungen.

Holzzerstörende Grabwespen.

(Psenules fuscipennis Dahlb. als Holzverderber.)

An Grabwespen erwähnen Judeich-Nitsche gelegentlich zwei Cercerisarten (C. variabies Schrk. und C. labiata F.), die als Larvenfutter Rüsselkäfer (Metallites mollis Germ. und Strophosomus coryei F.) eintragen. Viele andere Arten von Grabwespen (Spheciden [Sphegiden], Crabroniden) betätigen sich indes in ähnlicher Weise recht nützlich durch Eintragen schädlicher Insekten (siehe Schmiedknecht, Friese u. a.). Manche Arten können indes auch schädlich werden, und zwar durch ihre Grabtätigkeit. Während ein Teil der Arten seine Nester in Erde (Sand) anlegt, Nester an Steine usw. mauert, legt ein anderer Teil seine Zellen in ausgehölten Stengeln (Rubus, Sambucus) an oder in Holz. Nicht nur altes morsches Holz wird befallen (sei es, daß als Eingänge alte Bohrlöcher von Käfern benutzt werden, sei es, daß die Eingänge von den Wespen selbst genagt werden), sondern auch lebende Pflanzen werden befallen, so Weinreben (Ungarn), junge Catelpabäume (Amerika). — Ich kann über einen Fall berichten, wo eine Psenulusart — Ps. fuscipennis Dahlb.; det. Dr. Meyer-Darmstadt — sich im Rahmen einer Zimmertür, die nach einem Balkon hinausführt, angesiedelt hat. Ich beobachte die Tiere schon einige Jahre. Das Haus ist noch ziemlich neu. Das Holz ist mit grauer und weißer Ölfarbe gestrichen (der Anstrich ist indes seit mindestens 10 Jahren nicht erneuert). Die meisten Eingangslöcher scheinen mir von den Wespen selbst genagt zu sein. Die Löcher sind oval, ihr Rand unregelmäßig, etwas zackig. Die Wespen schwärmen am liebsten im heißesten Sonnenschein. Nach wenigen Tagen Nagetätigkeit liegt unter jedem Eingangsloch ein Häufchen Nagespäne. Diese Nagearbeit findet im Juni und Juli statt, wie gesagt, nur bei warmem Sonnenwetter. Bei trübem Wetter sehe ich die Wespen oft tagelang nicht; ein Exemplar fand ich während eines Regentages ganz träge in einer Ritze am Fenster versteckt. Diese Wespen tragen nach den Angaben in der Literatur Blattläuse ein; die Exemplare, die ich bisher fing, waren indes ohne Beute. Einmal sah ich auch eine Goldwespe, die sich in der Nähe eines der Eingangslöcher umhertrieb, zweifellos in der Absicht, ihr Kuckucksei im Grabwespennest abzulegen. Durch seine kräftige Grabtätigkeit in eingebautem guten Holz kann, wie ersichtlich, Psenulus fuscipennis Dahlb. gelegentlich schädlich werden, zumal wenn die Tiere unbeachtet bleiben und jahrelang ihre Tätigkeit fortsetzen können. In meinem Falle beobachtete ich, wie erwähnt, diese Wespenansiedlung schon mehrere (6—7) Jahre. Teilweise werden die alten Eingangslöcher der Vorfahren benutzt, teilweise neue angefertigt; manche alten Eingänge werden indes nicht wieder benutzt. Eine Bekämpfung ist leicht. Man fängt die Imagines weg und bringt Petroleum, Benzin usw. in die Gänge, die man mit Kitt usw. verstopft, und erneuert den Ölfarbenanstrich.

Anton Krauße, Eberswalde.

Nochmals: Zweckmäßige Meßgeräte im Hauungsbetrieb.

1. Angeregt durch die Beschreibung des braunschweigischen Meßzirkels in Heft Nr. 20 des Forstarchivs, 1927, mache ich auf einen von mir schon seit 22 Jahren bei meinen Holzhauern eingeführt Meßstab nachstehend aufmerksam:

Derselbe wird angefertigt aus 1 zu 3 cm kantigem Stabeisen, trägt rechts einen im Dreikant gestählten Risser, links ebenfalls gestählten Dorn, beide 15 cm lang. Die Flachseite hat eine eingestanzte Meterskala und zwar bis zu 50 cm einschließlich mit Zentimeter, 50 bis 100 cm: Dekameterangabe.

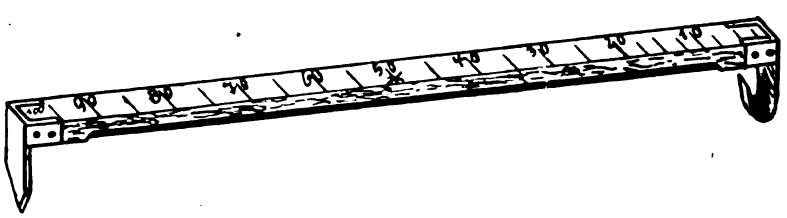


Abb. 1. Meßstab mit Risser und Dorn.

Digitized by Google

Der Stab wird vor der Verwendung geeicht und jährlich, wie für alle Meßgeräte vorgeschrieben, dem Eichmeister zur Nachprüfung vorgewiesen.

Zum Gebrauch wird das Gerät mit der rechten Hand an der Risser-, mit der Linken an der Dornseite so angefaßt, daß die Meterskala dem Gesicht zugekehrt ist. Das Langholz wird, durch seitliches am Stamm Entlanggehen, unter gleichzeitiger Zieh- und Druckbewegung der rechten Hand in rascher Weise abgelängt. Selbst auf stark borkiger Rinde bleibt ein gut sichtbares und vor allem dauerhaftes Risserzeichen zurück, und erleichtert, sowohl dem Betriebs- wie auch dem abnehmenden Verwaltungsbeamten sehr die Kontrolle. Wesentlich dabei ist auch, daß der Holzkäufer mühelos Stichproben über Längenaushaltung vornehmen kann.

Die dreikantige Form des Rissers garantiert für genaues Maß, da der spitze Dorn in die tiefe Kerbe zum Vermessen laufend eingesetzt wird. Der Handrücken wird, durch die 15 cm langen Dorn und Risser, auch bei Wulsten, kleinen Aststummeln, dicker Borke nicht verletzt. Die Stammitte wird durch Kreuzriß beim ersten Vermessen gleich festgelegt, desgleichen beim Stammholz die Zugabe je 4 m. Dies ermöglicht die bis zu 50 cm angebrachte Zentimeterskala.

Das zu Stammholz nicht geeignete Holz kann mit dem Meterstab nach Ausästung rasch und mühelos abgelängt werden, so daß die Säge ohne Hemmung folgen kann.

Sollte Frost die Handhabung durch Festfrieren der Finger erschweren, dann überzieht man die Griffstellen handbreit mit Leder oder Stoff.

Das Gerät kann von jedem gewissenhaften Dorfschmied zum Preise von 2,50 bis 3 Reichsmark hergestellt werden, ist sehr dauerhaft und fördert, nach von mir

Abb. 2. Meßzirkel des herzogl. anhalt. Reviers Schlangengrube.

vorgenommenen Vergleichen, gegen 2 m Latte und Meßband, die Allgemeinleistung der Rotte wesentlich.

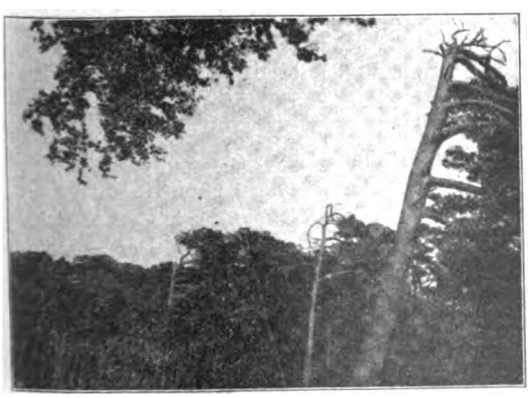
Mehnert, Arenberg, Post Antweiler.

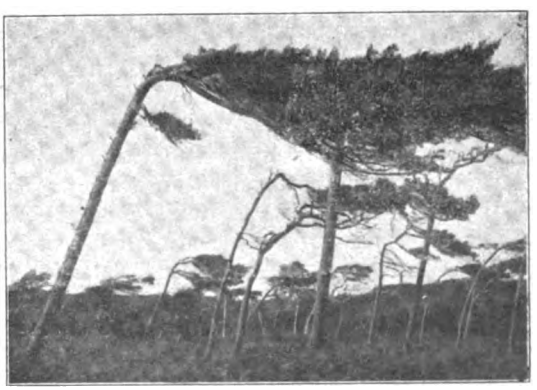
2. Vorstehend beschriebener Stab gleicht einem von Forstmeister Kaysing (Rowa, Meckl.-Strel.) angegebenen Gerät, das in der Erzeugnisliste der Fa. E. E. Neumann abgebildet ist (vgl. Abbildg. 1). Auch dieser Stab hat seinen Ursprung im Rheinland und ist dort seit langen Jahren bekannt.

3. Eine andere Form, sog. Meßzirkel, zeigt Abb. 2. Er wird im herzogl. anhalt. Revier Schlangengrube (Revierförster Bergknecht) mit großem Vorteil verwendet und neuerdings auch von E. E. Neumann hergestellt. H. H. Hilf.

Windwirkungen an der Kiefer.

Den Teilnehmern des Ausfluges auf den Darß bei der Versammlung des Deutschen Forstvereins in Rostock werden die





Digitized by Google

eigenartigen Bilder unvergeßlich sein, die sich ihnen beim Betreten der Westküste des Darß boten. Dort nagen unablässig die Stürme an den hohen Dünen und jagen den Sand über Land; oder die Wellen schwemmen ihn ab und landen ihn an der ruhigeren Nordspitze wieder ab. Hier wo Jahr für Jahr ein Stück Land verloren geht, werden an allen Stämmen die dem Wind entgegenstehenden Zweige abgeknickt, die Stämme werden schief und lebende Nadeln halten sich nur noch an der windabgelegenen Seite der Stämme, wo sie sich gegenseitig decken. Die hier wiedergegebenen Bilder stammen von der diesjährigen Versammlung des Pommerschen Forstvereins.

Forstliche Chronik.

Die Tierärztliche Hochschule Hannover hat unseren Verleger, den Verlagsbuchhändler **Max Schaper** - Hannover, anläßlich seines 60. Geburtstages wegen seiner langjährigen besonderen Verdienste um die Förderung der veterinärmedizinischen Literatur zum Ehrenbürger ernannt.

Oberforstrat Ing. Dr. **Hermann Reuß** feierte am 5. April seinen 80., Forstrat a. D. **Eulefeld**, Ehrenbürger der Forstlichen Hochschule Hann.-Münden, am 21. März seinen 75. Geburtstag.

Hofrat Dr. **Marchet**, a. o. Professor an der Hochschule für Bodenkultur in Wien, beging am 4. April seinen 70. Geburtstag. Marchet, der das forstliche Ingenieurfach, die mechanische Technologie und die Holzhandelskunde vertritt, ist auch außerhalb Österreichs bekannt durch seine Werke, insbesondere über „Landstraßen- und Wegebau" (1925), „Holzproduktion und Holzhandel von Europa, Afrika und Nordamerika" (1904/05) und „Holzhandel Norddeutschlands" (1908). Auch beteiligte er sich rege an praktischen Aufgaben, so im Holztransportwesen und in Fragen der Zoll- und Verkehrspolitik. Während er im Kriege besonders in der Kriegswirtschaft tätig war, widmet er sich heute vor allem der Rationalisierung der Sägeindustrie.

An der Forstlichen Hochschule in Tharandt habilitierte sich Dr. **W. Bavendamm** für das Fach der Botanik. Seine Habilitationsschrift bringt „neue Untersuchungen über die Lebensbedingungen holzzerstörender Pilze."

Eine **Hochschulwoche** der Forstlichen Hochschule Hann.-Münden findet von Mittwoch, den 4. Juli bis Sonnabend, den 7. Juli 1928 statt. Vorgesehen sind Vorträge über zeitgemäße Fragen der Forstwirtschaft und Waldgänge in die Oberförstereien Cattenbühl und Gahrenberg. Anmeldung und Anfragen an das Geschäftszimmer der Forstl. Hochschule, Hann.-Münden, Werraweg 1, bis 15. Juni 1928.

Forstliches Schrifttum.

A. Zeitschriftenschau.

II. Naturwissenschaften.

Berkowski, W., Die Baumpflanzungen auf Eisenbahngelände in ihren Beziehungen zur Bienenzucht (Verbesserung der Bienenweide durch Anpflanzung honigliefernder Gehölze auf bahneigenem Grund.) M. d. D. D. G. 1927, S. 284. 2 ganzseit. Tafeln.

Zur Hebung des Kleinwirtewesens (Gartenbau und Tierzucht) der Eisenbahnbediensteten wird auf die große volkswirtschaftliche Bedeutung der Bienenzucht verwiesen. Zur Anzucht guter Bienenweide auf Eisenbahngelände ist vorgeschlagen: 1. auf trocknen Geländen wie geringen Ländereien an Bahnstrecken Robinia pseudacacia, 2. auf kräftigen Böden der Bahnhofsvorplätze und Zufahrtsstraßen Tilia-Arten, ferner Acer pseudoplatanus, Ailanthus glandulosa, 3. auf nassen Standorten Salix caprea (besser anwachsende Kreuzungsarten versucht Eisenbahngärtnerei Hannover zu züchten), 4. auf feuchten, frischen Böden Rhamnus frangula, 5. auf halbschattigen Orten Symphoricarpus europaeus, 6. schließlich Prunus avium. — Neben Ausnutzung verschiedenster Bodenarten wird verschiedene Blütezeit von Frühjahr bis Herbst gefordert.

L. v. d. Oelsnitz.

O. Hagem, Schütteskader paa Furuen (Pin. silv.) Schädigung der Kiefer (Pinus silvestris) durch Schütte. Vestlandets Forstl. Forskstat. Meddel. 7, 1926.

Eigene Beobachtungen und Untersuchungen anderer über Natur und Aetiologie der Kiefernschütte auf Pinus silvestris in den Küstenbezirken von Westnorwegen. Der größte Schaden scheint vom Befall von Lophodermium pinastri herzurühren, der hauptsächlich

Digitized by Google

nach kalten, nassen Sommern wie 1921, 1922 und 1923 eintritt. Eine Reihe waldbaulicher Empfehlungen und viele örtliche Beobachtungen. Coordt.

Dostal, R., Über die Sommerperiodizität bei Quercus und Fagus. Ber. d. D. Bot. Ges. 1927, 45, S. 436—447.

Untersuchungen über die Ursache der rythmischen Triebentwicklung (Johannistriebbildung), auf die das Wurzelsystem keinen Einfluß hat.

Gäumann, E., Der jahreszeitliche Verlauf des Kohlehydratgehaltes im Tannen- und Fichtenstamm. Ebenda. S. 591—598.

Es wurden Splint und Kern von Fichte und Tanne während eines Jahres auf den Hexosangehalt (Zucker, Stärke, hexosenliefernde Hemizellulosen) und Gehalt an wasserlöslichen Stoffen untersucht; im Kern zeigten sich bei beiden Holzarten im September-Oktober ein kleines Maximum, im Splint im Herbst und im Frühjahr zwei starke Maxima im Hexosangehalt.

Weber, F., Stomata-Öffnungszustand, bestimmt mit Cellophan. Ebenda. S. 534—536.

Legt man Streifen von Cellophanpapier — faserlose, porenfreie, durchsichtige Zellulose — auf Laubblätter, so kann aus der Geschwindigkeit der hygroskopischen Krümmungen dieser Streifen auf die Öffnungsweite der Spaltöffnungen geschlossen werden.

Wehmer, C., Lignin und Huminstoffe bei der pilzlichen Holzzersetzung. Ber. d. D. Bot. Ges. 45, S. 536—540.

Es wird ein historischer Rückblick über die Arbeiten gegeben, welche die Veränderungen der chemischen Natur des Holzes bei der Vermorschung behandeln. Verf. weist darauf hin, daß die Angaben von Falck (D. Bot. Ges. 1926) bereits von ihm im Jahre 1914 und 1915 gemacht worden sind.

Bavendamm, W., Neue Untersuchungen über die Lebensbedingungen holzzerstörender Pilze. Ein Beitrag zur Immunitätsfrage. Ebenda. S. 357—368.

Saprophytische Holzzerstörer sind gegenüber Sauerstoffentzug sehr empfindlich, parasitäre Holzpilze (z. B. Stereum frustulosum) dagegen unempfindlich. Kohlensäureanreicherung scheint für beide Pilzarten nachteilig zu sein. Tannin hemmt das Wachstum sämtlicher Holzpilze bereits bei schwacher Konzentration. J. Liese.

V. Forstwirtschaft.

Grunow, Wie können die Löhne in der Forstwirtschaft wirtschaftlicher gestaltet werden? Deutscher Förster 40, 1927, S. 588.

Preisarbeit. 1. Schaffung von Berufswaldarbeitern, 2. von arbeitstechnisch geschulten Beamten, 3. Einführung gerechter Leistungslöhne (Akkord und Prämienlohn). Durch zentralisierte forstliche Arbeitsforschung auf wissenschaftlicher Grundlage und spezielle Leistungsermittlung (Zeitstudie und Statistik) in jeder Oberförsterei.

Flos, Die Bestandespflege, der Weg zum forstwirtschaftlichen Erfolg. Deutscher Förster Nr. 42, 1927, S. 618.

Von der geschichtlichen Entwicklung ausgehend, wird die praktische Durchführung der Bestandespflege im modernen Großbetrieb erschöpfend behandelt.

Prüger, Die Förderung des tüchtigen Waldarbeiters . . . als Mittel zum Zwecke der Steigerung der Rentabilität der Forsten. Deutscher Förster Nr. 51, 1927, S. 784.

Statt Schätzung der Stücklohnsätze Errechnung nach dem statistischen Ergebnis von Probearbeiten durch geeignete Holzhauer, die durch Mehrleistungsprämien dafür einen besonderen Anreiz erhalten sollen! 1 Formular.

Hoffmann, Die Holzliste. Deutscher Förster Nr. 47, 1927, S. 706.

Winter, Holznumeration. Deutscher Förster Nr. 48, 1927, S. 725.

Baehr, Reform im Bürobetrieb. Deutscher Förster Nr. 1, 1928, S. 15.

Haushalt der pr. Forstverwaltung für das Rechnungsjahr 1928. Deutscher Förster Nr. 1, 1928, S. 5.

Vollständiger Abdruck.

Hillebrand, Bergknecht, Erfahrungssätze, Tariflohnfestsetzung und Verwandtes. Deutscher Förster Nr. 43, 1927, S. 723, Nr. 2, 1928, S. 27.

H. schlägt als Unterlage zur Stücklohnfestsetzung Sammlung von Erfahrungssätzen (Statistik) vor. B. warnt eindringlich vor dieser Methode und empfiehlt Leistungssätze (Zeitstudien) zu sammeln. B. zeigt, wie er diese Methode seit 1924 entwickelt hat, und belegt die erzielten Erfolge durch wertvolles Zahlenmaterial.

Schüler, Klamp, Wie kann der Förster in die Boden- und Bestandesverhältnisse seines Reviers . . . . . wirksam eingeführt werden? Deutscher Försetr Nr. 39, 1927, S. 572, und Nr. 3, 1928, S. 37.

2 Preisarbeiten. Bei dem ja recht häufigen Stellenwechsel vermittelte der Vorgänger bis-

Digitized by Google

her dem Nachfolger nicht seine Kenntnisse und Erfahrungen, Inventarienübergabe, Revier- und Grenzkarte sind unzureichend. Sch. in Nr. 39 führt ein diese Fehler vermeidendes Verfahren aus, in dessen Mittelpunkt ein Taschenmerkbuch, ein Lagerbuch, Aktenhefte und allgemeine Anordnungen in jeder Försterei stehen. 12 Formulare. Kl. will Anlage eines Betriebsbuches für jede Försterei, das genaue Angaben für jede Wirtschaftseinheit gesondert enthält, in dem Hauungen, Kulturen, allgemeine Bemerkungen laufend verzeichnet werden. 4 Formulare. Strehlke.

Auerochs, Der Waldigel von Dr. Soltmann. M. v. V. d. h. F. B., 8, 1927.

Beschreibung von 6 Versuchen auf Keuper-Sandstein. Der Soltmann'sche Waldigel besteht aus einer 1,20 m langen Nadelholzwalze von 30 cm Durchmesser, die mit etwa 18 cm langen Stacheln versehen ist. Einfache Anspann- und Lenkvorrichtung. Als Zugkraft dient ein kräftiges Pferd. Angaben über Kosten der Bodenbearbeitung fehlen.

Krug, K., Die Rolle der Fohre auf der Endmoräne des Inngletschers. M. v. V. d. h. F. B., 9, 1927.

Schilderung der Boden- und Bestandsverhältnisse im Großhaager Forst. Das ursprüngliche Vorkommen der Kiefer wird angenommen. Hauptmasse der Kiefernbestände dieses Gebiets jedoch künstlichen Ursprungs. Sie sind zurückzuführen auf die Wiederaufforstung von mehreren hundert Hektar, die durch einen Hagelschlag von außergewöhnlicher Heftigkeit im Jahre 1829 veranlaßt wurde. Das benutzte Saatgut war Pfälzer Herkunft. Die daraus hervorgegangenen Bestände zeigen die bekannten Mängel der südwestdeutschen Tieflandskiefer außerhalb ihrer Heimat. Sie sind deshalb auch als C-Bezirke („Verbotenes Saatgut") erklärt worden. E. Mahler.

Courtnage, R. A., The Utilization of Hardwoods (Nutzung der Laubwälder in Canada), Journal of Forestry, Band 24 Nr. 4.

Verf. hat die Laubwälder der Provinzen Ontario und Quebec im Auge. Birke, Ahorn, und Aspe sind die wichtigsten Holzarten. Sie folgen nach Kahlschlag und Waldbrand auch im Nadelwald nach. Drei Möglichkeiten der Nutzung werden besprochen: 1. Nutzung mit leicht versetzbaren Kreissäge-Mühlen; die erhaltene Brettware wird nach der nächsten Bahnstation gefahren. Vorteil: Geringer Kapitalbedarf. Nachteile: Schlecht gesägte Bretter; großer Sägemehlverlust; teure Löhne; verpilzte Eisenbahnschwellen aus den Kernstücken. 2. Nutzung mit Bandsägen und Waldeisenbahnen im Großbetrieb, verbunden mit Schlitteln (Pferde) zum Bahngeleise. Vorteil: Regelmäßigkeit und Sicherheit des Bezugs von Sägeabschnitten. Nachteile: Waldeisenbahnen rentieren nur bei dicht bestockten Beständen. Im Canadischen Laubwald sind 30 fm Sägeabschnitte je ha als Durchschnittsertrag eine Seltenheit. Der gleichzeitige Bezug von Kohlholz (für die Holzdestillation) ist nicht mehr rentabel. Waldbrand ist beim Waldeisenbahnbetrieb unvermeidbar. 3. Flößereibetrieb: Dazu muß das spezifische Gewicht im voraus durch Trocknung verringert werden, bei Betula lutea z. B. auf 0,80. Auf die Trocknung folgt entweder ein Auftragen von Teerfarbe auf die Abschnittsflächen; oder das Anbringen von Bohrlöchern an den Enden, die mit Holzkeilen luftdicht verschlossen werden. Auch das Gürteln am Stehenden wird geübt, wobei sich aber Pilze und Insekten einstellen. Andere empfehlen Rindenschälen nach der Fällung, wobei sich aber Risse ergeben, die den Wert der Abschnitte um 30% herabdrücken. Bei Fällung im Juli und August unter Belassung der Zweige und der Krone am Stamm bis zur Zeit der Abfuhr im nächsten Frühjahr sollen die Laubholz-Abschnitte 3 Monate lang schwimmen können. Bei Fällung im Winter und Aufstapeln am Flußufer bis Juni, verbunden mit Juni-Entrinden und Flößerei nach 10 Tagen, sind die Verluste durch Pilze, Insekten, Risse und Sinken am geringsten. Verf. zählt die Namen von 10 kanadischen Firmen auf, die sich dieses Bringungsverfahrens über Entfernungen von 25 bis 180 km Wasserlauflänge bedienen. Verf. ist der Ansicht, daß sich auf dieser Basis ein forstlicher Betrieb einrichten läßt, bei dem die Axt alle 30 Jahre zu Auszugshieben in den gleichen Bestand zurückkehrt. Ein Zusammenkoppeln der Stammabschnitte in Flöße (flach oder ziegeldachartige wie in Finnland) scheint in Canada nicht angängig zu sein. C. A. Schenck.

Demorlaine, La grande misère du chêne dans nos forêts françaises. Revue des Eaux et Forêts, 1, 1927, S. 1—3.

Das Eichensterben, bes. im Norden und Osten Frankreichs, nimmt erheblichen Umfang an.

Géneau, Les ventes de coupes de bois en 1926. R. d. E. e. F. 2, 1927, S. 53—58.

Die Holzverkäufe des Jahres 1926 in Frankreich zeigten im allgemeinen große Kauflust und Kaufbeteiligung. Große Lose waren bevorzugt. Das 1926 erlassene

Digitized by Google

Ausfuhrverbot für einzelne Holzarten hatte die Beteiligung ausländischer, vor allem belgischer Holzhändler nicht gemindert. Angeschossenes Holz aus den Kriegsgebieten wurde (wie schon 1925 beobachtet) fast zum Preise von gesundem Holz gehandelt. Unter Berücksichtigung des Abfalls der Währung waren die Preise für Eichenholz gesunken, hatten sich die Preise für Buchenholz gehalten, für Nadelholz infolge der gesteigerten Bautätigkeit erheblich gebessert. Brennholz wurde sehr schlecht bezahlt.

Moutte, La culture de la Lavande. R. d. E. e. F. 2, S. 72—75.

Einzelheiten über die groß angelegten Lavendelkulturen in den französischen Alpenländern.

Barbey, La fidonie du pin combattue à l'aide de l'avion. R. d. E. e. F. 3, S. 109—111.

Ein Versuch der Bekämpfung des großen Kiefernspannerfraßes im Hagenauer Forst durch Arsenbestäubung vom Flugzeug aus mißlang, da durch starken Regenguß nach dem Streuen das Bestäubungsmittel abgeschwemmt wurde.

Vidal, Aribert, L'utilisation du pin noir d'Autriche en papeterie. R. d. E. e. F. 5, S. 223 bis 231.

Untersuchungen über die Brauchbarkeit des Schwarzkiefernholzes zur Packpapierfabrikation ergaben, daß diese Verwendungsmöglichkeit in gleicher Weise besteht, wie für das Holz der gemeinen Kiefer.

H. Mayer-Wegelin.

van Waveren, G. H., Pinus silvestris. Tijdschrift der Nederlandschen Heidemaatschappij. Heft 3, 1927, S. 85.

Weist auf Grund seiner Beobachtungen über Verschiedenheit von Nadelfärbung und Wuchs bei Anflugkiefern auf Variieren der Rasse Pinus silvestris hin. In Zusammenhang damit erwähnt die Red. Untersuchungen der Forstl. Versuchsanstalt.

Hesselink, E., Een erste poging om Larix occidentalis Nutt in Nederland te kweeken. (Ein erster Versuch, um Larix occidentalis Nutt (Westlärche) in den Niederlanden zu kultivieren. T. d. N. H. 4, 1927, S. 101.

Der Direktor der niederländischen forstlichen Reichsversuchsanstalt erstattet Bericht über Anbauversuche mit Originalsamen (uit Okanogan and Ferry Counties van den staat Washington U. S. A.) in Arbeitsgemeinschaft mit der Nederlandschen Heidemaatschappij. Auf Grund aller ungünstigen Berichte kommt er zu dem Schluß: Große Vorsicht beim Anbau von L. occidentalis! Das bessere Resultat in Wageningen ist vielleicht der Kulturmethode, den Bodenverhältnissen, dem Zeitpunkt von Verschulen und Auspflanzen zuzuschreiben. Als Schuld an Mißerfolgen gilt mehrfach Frostempfindlichkeit. (Siehe auch Harrer, die Westlärche. Forstarchiv 1926, Seite 150. D. Ref.)

van der Meulen, S. E., Het beschermen van eikels en andere boomzaden tegen muizen enz. door middel van menie en kopersulfaat. Tijdschrift der Nederlandsche Heidemaatschappij (Schutz von Eicheln und anderen forstlichen Sämereien gegen Mäuse usw. durch Mennige und Kupfersulfat. T. d. N. 4, 1927, S. 105.

Schildert forstliche Bedeutung dieser Frage und gibt zwei Präpariermethoden an: 1. Eicheln usw. erst anfeuchten, dann mit Mischung von Mennig und Kupfersulfat bestreuen, dann trocknen lassen. 2. Eicheln usw. erst anfeuchten, dann mit Mennig bestreuen, trocken lassen, dann wieder anfeuchten, darauf mit fein gepulvertem Kupfersulfat bestreuen und trocknen. (Hier liegt das Kupfersulfat besser an der Oberfläche des Samens.) Gefahr, daß das Kupfervitriol von Niederschlägen abgespült wird, ist nicht vorhanden, da es genügend in die Samenschale eindringt und dort ausreichend festgehalten wird. Verf. weist dies durch chemische Versuche nach. Daneben soll jedoch Bekämpfung durch bekannte Mittel (Mäusetyphus usw.) nicht vergessen werden.

Bellemakers, S., Rentable heideontginning. (Rentable Heidekultivierung.) T. d. N. H. 4, 1927, S. 111.

Wertvolle Erfahrungen aus dem praktischen Kultivierungsbetrieb von Ödländereien.

L. v. der Oelsnitz.

B. Bücherschau.

[6] **Börnsteins** Leitfaden der Wetterkunde. In 4. Aufl. neu bearbeitet von W. Brückmann. 284 S., 69 Abb., 22 Tafeln. Braunschweig, F. Vieweg u. Sohn, 1927.

Dieses bekannte Buch des Meteorologen an der Landwirtschaftlichen Hochschule in Berlin hat schon vor dem Kriege 3 Auflagen erlebt. Nach dem Tode Börnsteins hat W. Brückmann die Herausgabe übernommen. Die neueren Fortschritte der Meteorologie sind geschickt bearbeitet, ohne daß die gemeinverständliche Form gelitten hätte oder der Um-

Digitized by Google

fang zu stark angeschwollen wäre. Daß der Verfasser dabei vielfach aus den Arbeiten von F. M. Exner und V. Bjerknes geschöpft hat, kommt dem Buch nur zugute. Dem Bestreben nach leichtfaßlicher Darstellung kommen die neueren meteorologischen Anschauungen entgegen. An die Stelle der früheren abstrakten Regeln, die den Wetterablauf nur mit den Luftdruckverhältnissen verbanden, sind anschauliche physikalische Vorstellungen getreten, in denen das Neben- und Übereinanderfließen kalter und warmer Luftmassen die Hauptrolle spielt. Die Vorgänge in den höheren Luftschichten sind in die Betrachtung einbezogen, soweit sie für das Verständnis notwendig sind. Neu eingefügt sind Kapitel über Luftelektrizität und atmosphärische Optik. Die Angabe des Funkwetterschlüssels und der Sendezeiten ermöglicht einen Einblick in den hochentwickelten Betrieb des modernen Wetterdienstes. Auch in der Praxis zeigt sich der Fortschritt, der in der mehrmaligen täglichen Verbreitung von Voraussagen durch den Rundfunk gipfelt. Das Geocoronium, das noch auf den ersten Seiten spukt, sollte verschwinden, ebenso die schiefe Darstellung der Ebbe und Flut mitsamt der unmöglichen Abbildung 11. Abgesehen von diesen kleineren Mängeln, die heute wohl kaum zu vermeiden sind, wenn ein Einzelner das Gesamtgebiet der Meteorologie behandelt, hat das Buch seine alten Vorzüge eher vermehrt: Berücksichtigung des neuesten Standes, reichhaltiges Literaturverzeichnis, instruktive Diagramme, gute Karten für die geographische Verteilung der meteorologischen Elemente und ausgezeichnete, z. T. neue Wolkenphotographie. Und deshalb ist dem Buch eine weite Verbreitung zu wünschen, namentlich auch außerhalb der eigentlichen Fachkreise. J. Bartels.

Waffenschmidt, W. G., Das Wirtschaftssystem Fords. 20 Abb. Berlin, Julius Springer, 1926. 46 Seit. Preis 1,80 RM.

Eine theoretische Untersuchung, die unter Verwendung mathematischer Darstellungsweisen das gesamte über Fords Betriebe bekannte Zahlenmaterial auszuwerten und Gesetzmäßigkeiten aufzudecken sucht. Das kleine, mit vielen Tabellen und interessanten graphischen Darstellungen ausgestattete Buch ist auch methodisch sehr anregend. Strehlke.

Giese, F., Handwörterbuch der Arbeitswissenschaft. 1. bis 4. Lieferung. C. Marhold Verlagsbuchhandlung. Halle 1927. Probelieferung 0,50 Mk. Jede Lieferung (320 Spalten) geheftet 9 Mk. (Subskriptionspreis.)

Das Handwörterbuch der Arbeitswissenschaft beginnt zu erscheinen als 1. Teil eines großen noch umfassenderen Werkes des Handbuches der Arbeitswissenschaft. Unter der Mitarbeit eines großen Kreises von Fachgelehrten hat der Herausgeber es übernommen, zum ersten Mal den Kulturbegriff der Arbeit allseitig, unparteiisch und wissenschaftlich darzustellen. Unter Arbeitswissenschaft wird hierbei verstanden: Die Zusammenfassung aller wissenschaftlichen Begriffe und Ergebnisse, die dazu dienen, anstelle bisheriger zufälliger, naiv traditioneller Beschäftigungsweisen eine allgemeine Lehre der rationell zweckhaft gerichteten Tätigkeit für berufsbedingte Kulturziele zu gewinnen. Das Werk soll folgende Einteilung erhalten: 1. Handwörterbuch der Arbeitswissenschaft. 2. Biologie der Arbeit (Arbeitsgeschichte, Handbuch der psychotechnischen Eignungsprüfungen, Sachpsychologie). 3. Technologie der Arbeit (Fertigungslehre, Arbeitspädagogik). 4. Kulturlehre der Arbeit (Arbeitsrecht, Arbeitswirtschaft, Philosophie der Arbeit). Das Handwörterbuch soll in 10 Lieferungen erscheinen und enthält je Lieferung 320 Spalten. Nach den bisher erschienenen Lieferungen scheint das Werk das groß angelegte Ziel zu verwirklichen. Es sei allen denen, die sich auf dem Gebiet der Arbeitswissenschaft ein Nachschlagewerk erwerben wollen, empfohlen, von der Möglichkeit der Subskription Gebrauch zu machen. Wir kommen auf das Werk später kritisch zurück.

Pelleter, W., Der Steinkogler und sein Wald. Der Holzverkauf. 92 S. Zahlreiche Abb. Graz 1927. Verlag der Kammer für Land- und Forstwirtschaft in Steiermark. 3 S. (etwa 2,40 Mk.).

Der Inhalt der Erzählung ist kurz folgender: Der alte Steinkogler ist gestorben und hinterläßt seinem Sohn einen gut gepflegten Wald. Dieser muß zur Übernahme des Hofes die anderen Erben auszahlen und daher in seinem Wald Holz fällen und verkaufen. Wie nun die ganze Aufarbeitung durchgeführt, die Käufer herangeholt und mit ihnen die ganzen Abschlüsse getätigt werden, schildert das Büchlein lebendig und fesselnd. Man erfährt hierbei die Ansprüche, die an die verschiedensten Sortimente gestellt werden (so an Grubenholz, Schwellen, Masten, Brenn-, Säge-, Stangen-, Schleifholz usw.), welche Handelsgepflogenheiten zu beachten sind und wie die Verkäufe und Verabredungen formell durchzuführen sind; vor allem wird überall immer wieder das Geschäft durchgerechnet und auf diesen Kalkulationen werden die Entschlüsse auf-

Digitized by Google

gebaut. Als zuletzt der Steinkogler seine Bilanz aufmacht und abgleicht, ergibt sich ein guter Gelderfolg, aber der Wald ist auch um 1000 fm ärmer geworden. Nun muß er ihn für die Nachkommen schonen, damit der Hof der Familie erhalten bleibt. Wenn auch manche Tatsachen nur für österreichische Verhältnisse gelten, so ist das Buch als Ganzes doch so frisch erzählt und so packend in der Schilderung der ganzen Verhandlungen und Geschäfte, daß jeder Forstmann es mit Freude und Gewinn lesen wird. Daß in einer Liste die Fachausdrücke erklärt werden, wird vielen Lesern erwünscht sein. H. H. Hilf.

Schriftleiter: Oberförster Prof. Dr. H. H. Hilf-Eberswalde; verantwortl. für Forstliches Schrifttum: Forstassessor Dr. R. B. Hilf-Eberswalde; für den Anzeigenteil: R. Münchmeyer-Hannover. Verlag und Eigentum von M. & H. Schaper-Hannover; Druck von W. Jürgens-Hannover.

Bezugsquellen-Nachweis:

(Einzelheiten bringen die Inserate dieser Nummer.)

...fäll-Maschine:
E. Ring & Co., Berlin W. 9, Schellingstraße 3.

...schulen:
Ch. Geigle, Nagold (Schwarzwald)
Mechler & Co., Neugabel Kreis Sprottau (Schles.)
Nielsen & Co., Soltau (Hannover)

...enfräsen:
W. Göhlers Wittwe, Freiberg i. Sa.

Forstpflanzen:
J. Heins' Söhne, Halstenbek.
Karl Mechler & Co., Neugabel.
Nielsen & Co, Soltau (Hannover)
M. Ostermann, Halstenbek.
E. F. Pein, Halstenbek.

Forstsamen:
J. Heins' Söhne, Halstenbek (Holst.)
Nielsen & Co., Soltau (Hannover)
M. Ostermann, Halstenbek.

Forstuniformen:
G. Eckenhoff Nachfl. Berlin SW. 48, Wilhelmstr. 118.

Grubber:
W. Göhlers Wittwe, Freiberg i. Sa.

Jagdkleidung:
G. Eckenhoff Nachfl, Berlin SW. 48, Wilhelmstr. 118.
Kaufhaus Deutscher Förster.

Kali:
Deutsches Kalisyndikat Berlin.

Klenganstalten:
Ch. Geigle, Nagold (Wttbg.)
Nielsen & Co., Soltau (Hannover)

Kulturgeräte:
W. Göhlers Wittwe, Freiberg i. Sa.

Motorsäge:
E. Ring & Co., Berlin.

Sägen:
J. D. Dominicus & Soehne G. m. b. H, Berlin SW. 68.

Schiepper:
Linke-Hofmann-Werke A.-G., Breslau.

Thomasmehl:
Verein der Thomasmehl-Erzeuger, Berlin.

Waldbahnen:
Friedenshütter Feld- u. Kleinbahnbedarfs-Ges. m. b. H., Gleiwitz

Wildverbißschutzmittel:
H. Finzelbergs' Nachfolger, Chem. Fabrik, Andernach.
Huth & Richter, Berlin SW. 61, Hagelberger Str. 44.
Paul Lemberg, Breslau 2.

Forstpflanzen Forstsamen

Anerkanntes Kiefernsaatgut

Herkunft:
Hannoversches Flachland
90% Mindestkeimfähigkeit

Nielsen & Co.
Forstbaumschule und Klenganstalt
Soltau in Hannover
Kontrollfirma des Hauptausschusses für forstliche Saatgutanerkennung

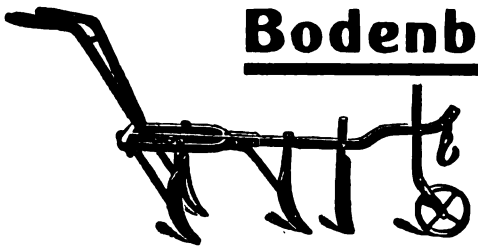
Wildverbißsalbe „Electoral"
seit 20 Jahren bestens bewährt
liefern
HUTH & RICHTER
Berlin SW 61 :: Hagelberger Straße 44

...GUNG DER ...ELBAUMSCHULEN ...STEN BEK

Prima Forstpflanzen
Millionen Vorräte in kräftiger, bestbewurzelter Ware aus weit verschulten Quartieren bietet äußerst preiswert an
M. Ostermann, Halstenbek, Holst.
Kontrollfirma des Hauptausschusses für forstliche Saatgutanerkennung.
Bei evtl. Bedarf verlange man Preisliste

Digitized by Google

Bodenbearbeitungs-Maschine



Waldgrubber nach Herrn Oberforstmeister Mehner
Waldgrubber „Dachs“ nach Herrn Forstmeister Tschaen
Vertrieb der Siemens-Schuckert Bodenfräsen und Hersteller d
Waldschutzscheiben nach Herrn Forstmeister Vogel.
Kultur- und Bodenbearbeitungs-Geräte aller Art
Spitzenberg-Kulturgeräte.

Bitte Preisliste H zu verlangen

Wilhelm Göhlers Wittwe, Freiberg i. Sa. / Berlin S.W. 11, Königgrätzerstr.

G. ECKENHOFF NACHFL.
BERLIN SW. 48. WILHELMSTR. 22
Forstuniformen Gegr. 1839 Jagdkleidung
Massanfertigung in erstklassiger Ausführung.

FORSTPFLANZEN

aller Arten in nur **erstkl., sorgfältigst sortierter** Ware liefert in jeder beliebigen Menge billigst

E. F. Pein, Halstenbek (Holst.)

(Unter Aufsicht des Hauptaussch. für forstl. Saatgutanerkennung) — Preisliste kostenfrei!

D&S
Sägen u. Werkzeuge
18 22
J. D. Dominicus & Soehne G.m.b.H.
Remscheid-V. ★ Berlin S.W. 68
Seit Jahrzehnten die führende Marke für Sägen höchster Leistung

Ch. Geigle

Kleinanstalt und Forstbaumschule
in **Nagold** (Wttbg.)

sendet auf Verlangen unkostenfrei eine Preisliste und bei größerem Bedarf schriftl. Angebot.
(Unter Aufsicht des Hauptausschusses)

Forstpflanzen

Forstsamen
in bekannter Güte und jeder Menge.
Offerte und Muster zu Diensten.

J. HEINS'SÖHNE
HALSTENBEK (HOLSTEIN)

Digitized by Google

FORSTARCHIV

ZEITSCHRIFT FÜR WISSENSCHAFTLICHEN UND TECHNISCHEN FORTSCHRITT IN DER FORSTWIRTSCHAFT

Unter Mitwirkung von

Professor Dr. Albert-Eberswalde; Forstmeister i. R. Dr. h. c. Erdmann-Neubruchhausen; Professor Dr. R. Falck-Hann.-Münden; Dr. A. Krauße-Eberswalde; Privatdozent Dr. J. Liese-Eberswalde; Professor Dr. L. Rhumbler-Hann.-Münden; Professor Dr. K. Rubner-Tharandt; Prof. Dr. H. W. Weber-Gießen; Prof. Dr. E. Wiedemann-Eberswalde; Prof. Dr. M. Wolff-Eberswalde und namhaften anderen Fachmännern

herausgegeben von

Oberförster Prof. Dr. H. H. Hilf-Eberswalde und Prof. J. Oetkers-Hann.-Münden.

Verlag von M. & H. Schaper-Hannover.

Bezugs- und Verkehrsbedingungen auf der zweiten Umschlagseite

4. Jahrgang | **1. Mai 1928** | Heft 9

Übersichten und Abhandlungen.

Die Überführung von Holz in Zuckerarten nach dem Verfahren von Bergius.

Von E. Wedekind, Hann.-Münden.

Die Tatsache, daß man Zellulose und damit auch direkt jede Holzart durch Einwirkung von überkonzentrierter Salzsäure in Traubenzucker umwandeln kann, ist wissenschaftlich schon seit einer Reihe von Jahren bekannt.[1]) Es fehlte aber die Möglichkeit, dieses Verfahren in die Praxis umzusetzen, und damit auch das Holz, namentlich unverwertbare Holzabfälle, einer neuen Verwertung zuzuführen. Es ist nun das Verdienst des jetzigen Generaldirektors Dr. Friedrich Bergius in jahrelanger Arbeit eine technische Ausführungsform dieses Verfahrens herausgearbeitet zu haben, die gestattet, Holz ohne jede Belästigung der Arbeiter und Fabrikbeamten durch die Salzsäuredämpfe, und zugleich so rationell durchzuführen, daß nunmehr der Einführung dieses Verfahrens in dem großtechnischen Betrieb an sich keine Hindernisse mehr entgegenstehen. Entscheidend war hierbei die Auffindung eines geeigneten Gefäßmateriales, welches von der konzentrierten Salzsäure nicht angegriffen wird, und außerdem eine sehr originelle Methode, um das Salzsäuregas nach beendeter Einwirkung praktisch restlos wieder zu gewinnen und in den Arbeitsgang zurückzuführen.

Die große Bedeutung eines derartigen Verfahrens für die Forstwirtschaft, insbesondere bei der derzeitigen Lage des Buchenholzmarktes infolge der neuen technischen Synthesen[2]) der Produkte der Holzdestillation und anderer Umstände liegt auf der Hand. Nachdem ich vor einiger Zeit Gelegenheit gehabt habe, die Versuchsanlage von Bergius in Genf eingehend zu besichtigen und mich auch mit den verschiedenen wirtschaftlichen Umständen näher bekannt zu machen, sei im folgenden etwas Näheres über das neue Bergius-Verfahren mitgeteilt:

[1]) vergl. Richard Willstätter und L. Zechmeister, Berichte d. deutsch. Chem. Gesellschaft 46, 2403 ff. (1913).

[2]) vergl. meinen diesbezüglichen Aufsatz im Forstarchiv 3. Jahrgang, S. 1—4 (1927).

Digitized by Google

Die Versuchsfabrik ist in Genf dadurch zustande gekommen, daß eine Schweizer Gruppe von Technikern ebenfalls ein technisch brauchbares Verfahren zur Überführung von Holz in Zuckerarten zu finden geglaubt hatte; außerdem hatte diese eine betonähnliche Masse (Prodorit) erfunden, die genügend Widerstandsfähigkeit gegen Salzsäuregas besitzt. Obwohl die Überlegenheit des Bergius'schen Verfahrens kaum bezweifelt werden konnte, hat man sich zur Vermeidung eines Konkurrenzkampfes verständigt indem man die in Genf vorhandene Anlage benutzte, um sie für das Verfahren von Bergius auszubauen.

Der Fabrikationsgang ist in Kürze folgender: Das Holz (in der Versuchsfabrik werden nur Sägespäne verwendet) wird zunächst sorgfältig getrocknet, um jede Verdünnung durch den Feuchtigkeitsgehalt der Späne (im Winter bis zu 40 bis 45%) zu vermeiden. Die getrockneten Holzmassen werden in einer Batterie von Diffuseuren mit der im eigenen Betriebe hergestellten kalten 40% igen Salzsäure behandelt. Nach erfolgtem Aufschluß wird das in der Säure unlösliche Lignin mechanisch abgetrennt, während die zuckerhaltige Säure unter völligem Luftabschluß in einen besonderen Apparat gelangt, in welchem das Salzsäuregas mit Hilfe eines Regens von erhitztem Teeröl abgetrieben[3]) und zur Regeneration der überkonzentrierten Salzsäure wieder benutzt wird. Nach der Abtrennung des Öles von der Zuckerlösung wird letztere in einem Spezialapparat derart konzentriert, daß schließlich der feinkörnige Zucker direkt in die Verpackungsgefäße hineinfällt. Spuren von anhaftender Salzsäure können durch Neutralisation mit Soda (event. auch Kalk) unschädlich gemacht werden; die geringen Mengen des dabei entstehenden Kochsalzes sollen für die Viehfütterung nicht ungünstig sein.

Die nachstehenden Abbildungen[4]) mit den zugehörigen Erläuterungen mögen das Gesagte veranschaulichen:

[3]) Hierdurch wird jede Berührung mit überhitzten Gefäßwänden, die zu einer Zerstörung oder doch zu einer Qualitätsverminderung des Zuckers führen könnte, in sinnreicher Weise vermieden, zumal zugleich der Verdampfungsprozeß außerordentlich beschleunigt wird.

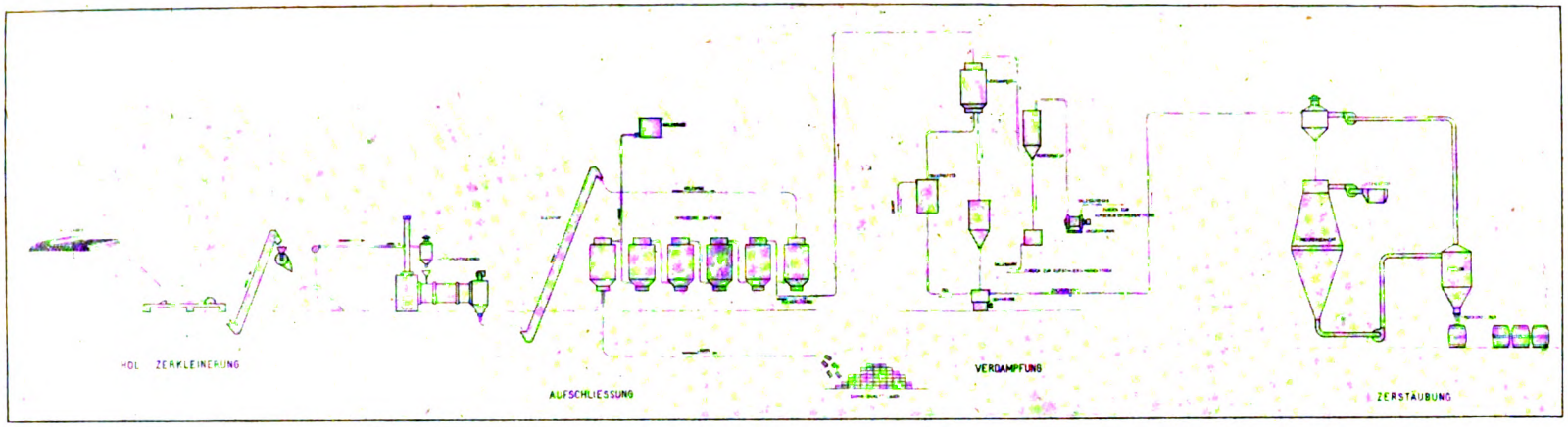
[4]) Dieselben verdanke ich dem Mitarbeiter von Herrn Dr. Bergius Herrn Dr. Jellinek in Heidelberg.

Auf die Rentabilitätsberechnung kann hier bei dem augenblicklichen Stand der Dinge im einzelnen nicht eingegangen werden; es sei nur festgestellt, daß die Stärkeeinheit[5]) des trocknen und in dieser Form bequem versendbaren Kohlehydrates, das man nach dem Verfahren von Bergius erhält, nicht teurer ist, als die Stärkeeinheit des Kohlehydrates im Mais, also unter Abzug des Wertes für den Eiweißgehalt.

Ob und wie weit das technische Endprodukt des Verfahrens von Bergius mit dem natürlichen Traubenzucker identisch ist, möge hier unerörtert bleiben, da die hierüber im Gange befindlichen Untersuchungen noch nicht abgeschlossen sind. Für die praktische Verwertung, auf die es in erster Linie ankommt ist die Tatsache entscheidend, daß die vorliegende Zuckerart ein zu geringes Süßvermögen besitzt, um als Süßstoff oder Zuckerersatz in Betracht zu kommen; er soll vielmehr ausschließlich als leicht verdaulicher Kohlehydrat-Nährstoff (ähnlich der Stärke) verwendet werden, wobei seine Wasserlöslichkeit im Gegensatz zu der wasserunlöslichen und für viele Nutztiere unverdaulichen Zellulose eine ausschlaggebende Rolle spielt. Jedenfalls läßt sich heute schon sagen, daß dieser Kohlehydrate-Nährstoff die besten Aussichten hat, als Ersatz für andere Kohlehydrate eingeführt zu werden. In erster Linie ist dabei an die Ernährung und Fütterung von Schweinen gedacht, deren Zucht, namentlich in Gebieten, in denen es an dem nötigen Kohlehydratfutter mangelt, erheblich vermehrt werden könnte. Sobald erst das Verfahren in großem Maßstabe durchgeführt werden sollte, kann man mit einer erheblichen Ersparnis an Futterkorn und mit einem Rückgang unserer Einfuhr an Mais und anderen Futtermitteln rechnen. Dazu käme eventuell, daß in sehr waldreichen Gegenden, die wenig Landwirtschaft haben, die Viehzucht, insbesondere die Schweinezucht, nicht ausschließlich der Nutznießer des neuen Produktes wäre, sondern auch die Forstwirtschaft insofern, als bisher offen gehaltene Waldwiesen und größere Lich-

[5]) Die Bezeichnung „Stärkeeinheit" ist lediglich ernährungsphysiologisch zum Vergleich mit dem verdaulichen Kohlehydrat im Mais usw. zu verstehen; eine chemische Bedeutung hat die Bezeichnung nicht.

Digitized by Google



Die Vorbereitung des Holzes zur Verzuckerung.

Sofern Sägespäne nicht zur Verfügung stehen, sondern Brennholz — auch niedrigere Sorten, wie Reisig usw. kommen in Betracht —, muß dieses zuerst zerkleinert werden.

Holztrocknung und Aufschließung.

Die Späne werden in einer Drehtrommel getrocknet und mittels eines Becherwerks zur Diffusionsbatterie geleitet.

In der Diffusionsbatterie findet die chemische Aufschließung des Holzes statt. Die Späne werden in einer Reihe von Diffuseuren eingebracht und hochkonzentrierte Salzsäure im Gegenstrom durch die Gefäße geschickt. Hierbei wird die unlösliche Cellulose in ein zuckerähnliches Kohlehydrat verwandelt und in Form einer konzentrierten, salzsäurehaltigen Lösung abgezogen. Der nicht aufschließbare Rest des Holzes (ca. 30% der eingebrachten Holzmenge) der hauptsächlich aus dem chemisch sehr widerstandsfähigen Lignin besteht, wird aus dem Diffuseur entfernt. Er kann getrocknet und in einer Presse, ohne besonderen Zusatz von Bindemitteln, zu Briketts verarbeitet werden, die in ihrem Heizwert Braunkohlenbriketts übertreffen.

Verdampfung.

Die Verdampfung dient dazu, die in der Batterie gewonnene Lösung zu einem Syrup zu konzentrieren und von der Salzsäure weitgehend zu befreien. Der entscheidende Kunstgriff besteht darin, daß der Batterielösung im Vacuum heißes Öl als Wärmeüberträger entgegensprudelt. Auf diese Weise gelingt es, die Wasser- und Salzsäureverdampfung in so kurzer Zeit durchzuführen, daß Zerstörungen der gegen Wärme empfindlichen zuckerartigen Stoffe vermieden werden. Gleichzeitig wird man der Schwierigkeiten Herr, die allgemein darin bestehen, salzsäurehaltige Flüssigkeiten zu destillieren. Syrup und Öl werden in einer Zentrifuge von einander getrennt, und das durch die Wärmeabgabe abgekühlte Öl wird wieder aufgeheizt und der Verdampfung erneut zugeführt. Die abdestillierte Salzsäure wird in der Diffusionsbatterie wiederum benutzt.

Zerstäubung.

In einem Trockenschacht wird der aus der Verdampfung kommende Syrup mit heißer Luft zerstäubt, um ihn zu trocknen und die Salzsäurereste auszutreiben. In bekannter Weise wird das Trockenprodukt in einem Cyclon aus dem Luftstrom abgeschieden.

Das Endprodukt dieses Trocknungsprozesses, das als „Trockenzucker" bezeichnet wird, ist schon in dieser Form als Kohlehydratfuttermittel verwendbar.

Digitized by Google

tungen, die dem Weidegang zugute kommen sollen, jetzt unbedenklich wieder aufgeforstet werden könnten, denn der Zuwachs an Holz liefert auf der gleichen Fläche mindestens ebensoviel Kohlehydrat-Nährstoff als bisher auf der Weide stand. Für die zukünftige Entwicklung ist noch von großer Bedeutung, daß der „neue Nährstoff" indirekt auch noch für einen wohlfeilen Eiweißersatz in Betracht kommen kann, denn er kann als Nährboden für Hefe dienen, deren Massenproduktion als Eiweißersatz[6]) verwendbar ist. Es sei hier bemerkt, daß man in Amerika bereits mit einer technischen Massenproduktion von Hefe begonnen hat, die allerdings zunächst lediglich als Spezialdüngemittel Verwendung finden soll.

Das in großen Massen anfallende Nebenprodukt des Bergiusverfahrens ist das Lignin, welches eine lohnende Verwendung bisher nicht gefunden hat. Einstweilen ist das Lignin in die Kalkulationen nur als Feuerungsmaterial eingesetzt und soll hauptsächlich im eigenen Betriebe verwendet werden, wodurch sonstiges Heizmateial erspart wird, da das Lignin einen sehr hohen Heizwert hat.

Zusammenfassend läßt sich sagen, daß das Verfahren von Bergius zur Erzeugung von leicht verdaulichem Kohlehydrat aus Holz sehr günstig erscheint und durchaus geeignet wäre, den sich mehrenden Absatzschwierigkeiten für Buchenholz insbesondere für das viele Abfallholz, daß kaum einen Käufer findet, zu begegnen. Dabei ist besonders zu berücksichtigen, daß die derzeitige Lage nach dieser Richtung nicht etwa als eine vorübergehende anzusehen ist, denn die Bestrebungen der chemischen Großindustrie nach neuen Synthesen der Holzprodukte zeigen keinen Stillstand, so daß die Absatzkalamitäten weiter zunehmen werden. Hierbei ist noch zu berücksichtigen, daß auch andere im Gange befindlichen Pläne wie die Erzeugung von Ferngas, welches das Brennholz weiter zurückdrängen wird, Zunahme der Eisenschwellen, Verdrängung des Grubenholzes und andere Umstände in derselben Richtung wirken werden. Es wäre sehr zu begrüßen, wenn das bedeutungsvolle Verfahren eines deutschen Erfinders von dem Range des Dr. Bergius möglichst zuerst in Deutschland zur Einführung kommt, da sonst Gefahr besteht, daß zunächst andere Länder, wie besonders Skandinavien, wo die Rohholzverhältnisse, besonders durch die große Anhäufung von Sägemehl sehr günstig liegen, sich zuerst des Bergius'schen Verfahrens versichern werden. Dazu wäre es nötig, daß diejenigen Kosten, welche gerade auf dem an sich billigen Abfallholz liegen, nämlich die Transportkosten im Walde selbst durch weitgehende Einführung von mechanischen Transportmitteln heruntergesetzt werden. Es liegt auf der Hand, daß die Errichtung von Fabriken, die nach dem geschilderten Verfahren arbeiten, zunächst in Mitteldeutschland mit seinen großen Buchengebieten, nicht nur direkt für die in Betracht kommenden Forstverwaltungen von Wichtigkeit wäre, sondern indirekt für die ganze deutsche Volkswirtschaft, denn allein die Möglichkeit, die Schweinezucht so zu heben, daß die Einfuhr von Schweinen aus dem Auslande weitgehend gedrosselt, vielleicht später ganz eingestellt werden könnte, würde für die positive Gestaltung unserer Handelsbilanz von weitgehender Bedeutung sein.

[6]) vergl. hierzu die lehrreichen Aufsätze von E. G. Stich „Zur Massenzüchtung von Hefe für Kraftfutterzwecke" in der Chemiker-Zeitung 52, 149 ff., 170 ff. (1928).

Reinertragsstudien.*)

Von E. Ostwald, Riga.

Die Lehre vom wirtschaftlichen Gleichgewicht. — Begriff der Nachhaltigkeit. — Verwaltungskosten als Teil der Bruttorente. — Abtriebsertrag haftet für Kulturkosten. — Beziehungen zwischen Aufwendung und Ertrag. — Zulässiges Maximum und erreichbares Minimum gewisser Kosten. — Steuern als Außenposten. — Verrechnung der Verwaltungskosten. — Bodenwert nach der Waldrententheorie.

Als dritte Gruppe der von der Bodenreinertragslehre (abweichend von Preßler) zusammengefaßten „Verwaltungskosten" kommen die Steuern in Betracht. Wenn es auch früher zulässig erschien, den damals üblichen mäßigen Steuerbetrag schlechtweg dem Produktionsaufwande zuzuzählen, so geht das bei den überspannt hohen gegenwärtig gültigen Sätzen nicht mehr an. Der zur Zeit geforderte Betrag kann nicht mehr als Äquivalent für vom Staate gewährten

*) Schluß von Heft 8, Seite 147.

Digitized by Google

Schutz pp. gelten, sondern muß als ein Teil des erzielten Reinertrags gebucht werden, den der Staat und die Gemeinde für sich beanspruchen. In der Grundgleichung für das wirtschaftliche Gleichgewicht ist dementsprechend von der Steuer abzusehen — sie kommt alsdann weiterhin nur als Außenposten in Betracht. Aus dem rein wirtschaftlichen Wert des Waldes ist der Vermögenswert desselben durch Abzug des Steuerkapitals abzuleiten; bei der Bewertung einzelner Teile des Waldes sind dem Wertverhältnis entsprechende Teilbeträge des Steuerkapitals in Ansatz zu bringen. —

Hiernach erfordert die bereits im Sinne der Wahrung der Nachhaltigkeit abgeänderte Gleichgewichtsformel auch im Hinblick auf die Verrechnung der sog. Verwaltungskosten eine Berichtigung. Sie hat obigen Ausführungen zu Folge, wenn G_e^{+k} den vollen Betrag der Erhaltungskosten des Grundkapitals, $G_{e_1}^{+k}$ aber denjenigen Anteil derselben beziffert, welcher bereits in k zur Verrechnung gelangt ist, wie folgt zu lauten:

$$A_u^{-k} + D_a^{-k} 1,\, op^{u-a} + D_q^{-k} 1,\, op^{u-q} + \ldots = KB\left(1,\, op^{u} - 1\right) + \left(\frac{G_e^{+k} - G_{e_1}^{+k}}{F}\right)\left(\frac{1,\, op^{u} - 1}{0,\, op}\right)$$

Weil jedoch in k bei den entsprechenden Posten auch die Erntekosten enthalten sind, müssen hier, abweichend von dem von der Bodenreinertragslehre eingehaltenen Verfahren, die Abtriebs- und Zwischennutzungen in ihren Bruttobeträgen angesetzt werden.

Um den Bodenwert den Einnahme- und Ausgabebeträgen unseres Beispiels gemäß auch nach dieser Gleichgewichtsformel berechnen zu können, haben wir somit zunächst die Erntekosten einzustellen, weiter v in seine Komponenten zu zerlegen, wobei der Einfachheit halber von Steuern abzusehen ist, sodann die Verwaltungskosten i. e. S. auf diejenigen Ausgaben und Einnahmen zu verteilen, die eine technisch-wirtschaftliche Begutachtung pp. beansprucht haben, ferner alle k-Beträge und schließlich die in Betracht kommende Rente zur Erhaltung des Grundkapitals festzustellen. Setzt man die neu hinzukommenden Erntekosten in Einnahme und Ausgabe in gleicher Höhe an, wie das ja so wie so geschehen muß, dann kommen auch in diesem Falle genau dieselben Beträge zur Verrechnung, welche zu dem oben gefundenen Bodenwert von 216 Mk. geführt haben. Somit sind unter dieser Voraussetzung alle Kalkulationsergebnisse unmittelbar mit einander vergleichbar. Nun sollen die direkten Erntekosten 560 Mk. betragen und zwar 500 Mk. für die Abtriebsnutzung und je 30 Mk. für die beiden Durchforstungserträge. Die in Betracht kommenden Bruttoeinnahmen stellen sich mithin für Au auf 5500 Mk., für die Durchforstungserträge auf je 130 Mk. Weiter ist v auf 10 Mk. je ha veranschlagt, uv beträgt mithin 700 Mk. Diese sollen sich zusammensetzen aus 500 Mk. für Gehälter, Inspektion, Einrichtung, Kanzlei pp.; aus 100 Mk. für Remonte der Dienstgebäude und aus 100 Mk. an Erhaltungskosten der Wege und Brücken.

Als Eingänge resp. Ausgänge sind mithin zu verzeichnen:

A_{70} = 5500 Mk., D_{40} = 130 Mk. und D_{60} = 130 Mk.; uv = 700 Mk., Ernte A_{70} = 500 Mk., D_{40} = 30 Mk., D_{60} = 30 Mk. und c = 200 Mk.

Die gutachtliche Verteilung von uv auf

ergibt:	Verwaltung i. e. S.		Schutz (für 70 ha)		Ernte u. zwar Abtriebsnutzung		Ernte Zwischennutzung	
Gehälter pp. 500 ℳ	400 ℳ		100 ℳ		—		—	
Gebäude-Rem. 100 „	60 „		40 „		—		—	
Wegremonte 100 „	20 „		—		70 ℳ		5 + 5 ℳ	
	Sa. 480 ℳ	+	140 ℳ	+	70 ℳ	+	10 ℳ	= 700 ℳ

Nunmehr sind die Verwaltungskosten i. e. S. im Betrage von 480 Mk. auf diejenigen wirtschaftlichen Maßnahmen zu übertragen, welche eine technisch-wirtschaftliche Begutachtung pp. erfordert haben. Als Verteilungsmaßstab hat vorläufig der Betrag der mit diesen Maßnahmen verknüpften Einnahmen und Ausgaben zu dienen — weiterhin kann vielleicht auf Grund einer Spezialuntersuchung ein in allen Teilen zutreffenderer Weg festgestellt werden. Die in Betracht kommende Summe beträgt 5500 + 130 + 130 + 140 + 570 + 35 + 35 + 200 = 6740 Mk. die mit 480 Mk. Verwaltungskosten belastet sind. Hiernach entfällt auf je eine Mark Ausgabe oder Einnahme eine Quote von 0,071 Mk. und auf die obigen Posten be-

Digitized by Google

ziehentlich —393—9—9+10+41+2+2+14 Mk. — somit stellen sich die mit den Verwaltungskosten i. e. S. kombinierten Beträge auf beziehentlich

5107 121 121 150 611 37 37 214 Mk.

Ferner kalkulieren sich die verschiedenen in Rechnung zu stellenden k-Beträge wie folgt:

Für die Abtriebsnutzung:

Verwaltung 393 + 41 + 14	=	448 Mk.
Ernte	=	570 Mk.
Verjüngung	=	200 Mk.
zusammen	=	1218 Mk.

für die Zwischennutzung je:

Verwaltung 9 + 2 . . .	=	11 Mk.
Ernte	=	35 Mk.
zusammen je		46 Mk.

für die Erhaltung des Grundkapitals, und zwar:

Schutz: Verwaltungskostenanteil	10 Mk.
Verjüngung — desgleichen . .	14 Mk.
zusammen je	24 Mk.

Schließlich sind als G_e^{+k} in Rechnung zu stellen 150 + 214 = 364 Mk., als $G_{e\,1}^{+k}$ 214 Mk., die Differenz $G_e^{+k} - G_{e\,1}^{+k}$ beträgt somit 150 Mk. (Aufwand für den Schutz, der unter der Kontrolle der Verwaltung steht). Da diese Summe für 70 ha aufgewendet ist, entfallen je Jahr auf 1 ha 2,14 Mk.

Der Ansatz für KB hat mithin bei 3% zu lauten:

$$[(5500 - 1218) + (130 - 46)\,2{,}43 + (130 - 46)\,1{,}34 \ldots - 2{,}14 \cdot 230.59] \cdot 0{,}145.$$

Die Ausrechnung ergibt einen Betrag von rund 595 Mk. Wird hiervon der Kulturaufwand mit 214 Mk. in Abzug gebracht, so verbleibt ein Bodenwert von 381 Mk., der den nach den Regeln der Bodenreinertragslehre berechneten Wert von 216 Mk. um rund 76% überragt Die vom Standpunkt der Waldrententheorie, d. h. der Theorie des im Verhältnis zum gegebenen Waldkapital erzielten Waldrentenmaximums befürwortete Art der Kostenverrechnung ergibt somit ein wesentlich günstigeres Resultat, als das von der Bodenreinertragslehre bevorzugte Verfahren. —

Die oben angenommenen Kostenbeträge sind aber zumeist noch um einen, eventuell aber auch noch um zwei Posten zu ergänzen, wenn der für den Einzelbestand einer Betriebsklasse in Betracht kommende Aufwand für Verwaltung i. e. S. und Schutz tatsächlich voll erfaßt werden soll. Es handelt sich dabei um den rechnungsmäßigen Betrag an Miete und Pacht für Diensthöfe, an Deputatholz pp., vermindert um die i. d. R. mäßig bemessene Zahlung der Beamten, sowie um eine Amortisationsquote für Rechnung von Ersatzbauten, die einem besonderen „Fonds für Ersatzbauten" zuzuführen ist. Bei sehr ausgedehntem Waldbesitz kann jedoch auf diesen Fonds verzichtet werden, wenn es zulässig erscheint, auch die Ersatzbauten aus dem regelmäßigen Gebäuderemonteposten zu bestreiten, was aber natürlich eine entsprechend höhere Veranschlagung dieses Postens voraussetzt.

Entfallen nun von diesen Gesamtbeträgen auf die in Frage stehende Betriebsklasse a conto Verwaltung i. e. S. beziehentlich auf den Schutz an Pacht pp. 200 resp. 100 Mk. und eine Amortisationsquote von 100 resp. 40 Mk., so werden dadurch die Verwaltungskosten i. e. S. von 480 auf 780 Mk. und die Schutzkosten von 140 auf 280 Mk. gehoben. Da die Amortisationsquote einer regelmäßig wiederkehrenden technisch-wirtschaftlichen Begutachtung pp. nicht bedarf, erhöht sich die mit Verwaltungskosten i. e. S. zu belegende Summe nur um 100 Mk., d. h. von 6740 auf 6840 Mk., die aber jetzt mit 780 Mk. Verwaltungsaufwand i. e. S. belastet sind. Hiernach entfallen nunmehr 0,114 Mk. auf je eine Mark der betreffenden Einnahmen und Ausgaben. Diese stellen sich im einzelnen auf

5500+130+130+240+570+35+35+200 = 6840 Mk.

und erfordern eine Ergänzung im Betrage von —627—15—15+27+65+4+4+23(Sa. = 780 Mk.), so daß sie sich nach Verrechnung der Verwaltungskosten i. e. S. auf

4873 115 115 267 585 39 39 223 Mk.

stellen.

Die verschiedenen in Frage kommenden k-Beträge kalkulieren sich wie folgt:

Für die Arbtriebsnutzung:

Verwaltung 627 + 65 + 23	=	715 Mk.
Ernte	=	570 Mk.
Verjüngung	=	200 Mk.
zusammen		1485 Mk.

für die Zwischennutzung je:

Verwaltung 15 + 4 . . .	=	19 Mk.
Ernte	=	35 Mk.
zusammen je		54 Mk.

Digitized by Google

für die Erhaltung des Grundkapitals, und zwar:
Schutz, Verwaltungskostenanteil 27 Mk.
Verjüngung, desgleichen . . 23 Mk.

zusammen 50 Mk.

Die Differenz $G_e^{+k} - G_{e\,1}^{+k}$ stellt sich nunmehr auf 280 + 27 = 307 Mk.; es entfallen somit durchschnittlich auf 1 ha 4,39 Mk.

Der Ansatz für KB weist mithin folgende Beträge auf:

[(5500 — 1485) + (130 — 54) 2,43 + (130 — 54) 1,34 . . . — 4,39 × 230,59] 0,145.

und führt auf einen Wert von 477 Mk., so daß sich der Bodenwert bei Berücksichtigung der Pacht- und Deputatrente und der Gebäude-Amortisationsquote auf (477 weniger 223) = 254 Mk. reduziert. Aber auch unter dieser Voraussetzung übersteigt er noch den in gewöhnlicher Weise berechneten Bodenwert von 216 Mk., der übrigens bei Einbeziehung auch der obigen Posten, die uv von 700 Mk. auf (700 + 440 =) 1140 Mk., v somit von 10 Mk. auf 16,3 Mk. heben würden, nur mit 135 Mk. angesetzt werden dürfte. Die Differenz zwischen 254 und 135 beträgt aber jetzt nicht mehr 76%, sondern 88% zu Gunsten der Waldrententheorie, so daß sich darin deren Überlegenheit deutlich ausspricht. —

Druckfehlerberichtigung.

Im Literaturnachweis, Heft 8, S. 147, fehlte eine Zeile. Lies:

7. Tschuppick, Vereinsschrift für Forst-, **Jagd- und Naturkunde, 1868.**

Beobachtungen und Erfahrungen.

Bedeutung der Keimblätter bei der Entwicklung der Kiefer (Pinus silvestris).

Die Keimblätter dienen bekanntlich in erster Linie als Reservestoffbehälter für den eben dem Samen entwachsenen Keimling und dann erst als Assimilations- und Transpirationsorgane. (So auch M. Büsgen, Bau und Leben unserer Waldbäume).

Daß diese zweite Aufgabe gleichzeitig und gleichbedeutend für den Kiefernkeimling gelöst werden muß, wenn die Entwicklung ungestört vollzogen werden soll, zeigt folgende Beobachtung aus 1927:

In mehreren Revieren des hiesigen Bezirks (Forstamt der Landwirtschaftskammer Belgard, Pommern) wurde Kiefer auf gut hergestellten Streifen unter Schirm des Altholzes gesät.

Im Revier I war die vorhergegangene Lichtung so weit durchgeführt, daß nur einzelne Überhälter auf der ganzen Fläche stockten. Die Saat lief gut auf, zeigte kräftig entwickelte, dunkelgrüne Keimblätter, nur im unmittelbarem Schatten der Überhälter schwächer. Die folgende Entwicklung der Primärblätter war zufriedenstellend, so daß die Pflanzen normal entwickelt in den Winter gehen.

Im Revier II mit durchschnittlichem Schlußgrad von 0,6 eines schwach bekronten Oberbestandes lag über der ebenso ausgeführten Saat ein lichter, gleichmäßiger Schatten. Die Saat lief gut auf, zeigte schwache, hellgrüne Keimblätter. Die Primärblätter waren ebenfalls schwach und die Saat bei Eintritt des Winters zu gut 70% wieder verschwunden. Nur an lichteren Stellen blieb sie erhalten.

Im Revier III war im 90jähr. Kiefernbaumholz, zwar lückig bestanden, aber mit tief angesetzten, schattenden Kronen die gleiche Saat in derselben Form ausgeführt. Die gesamte Kulturfläche lag im vollen Schatten. Nach Angabe des Revierbeamten war die Saat hier überhaupt nicht aufgelaufen, obwohl keine nachweislichen Fehler bei Anlage der Streifen und Aussaat gemacht wurden. Bei der Untersuchung fanden sich nirgends ungekeimte Körner. Der Same stammte zudem von derselben Bezugsquelle, die in I und II (auch nach Keimproben) hochwertige Keimprozente und Keimenergie geliefert hatte. Es ist anzunehmen, daß auch hier die Saat auflief, aber die Keimblätter von vornherein sehr schwach entwickelt wurden. Das fehlende Licht ließ sie kaum ergrünen, so daß die Keimlinge in kürzester Zeit wieder verschwanden.

Ein gleichzeitig bei der Entwicklung der Keimblätter einsetzender möglichst voller Lichtgenuß förderte den Kiefernkeimling am meisten. Funktion als Reservestoffbehälter und gleichzeitig als grünes Blattorgan scheint hiernach ihre Aufgabe. L. v. d. Oelsnitz.

Digitized by Google

Forstliche Chronik.

Neue Ideen in der Amerikanischen Forstgesetzgebung.

Wie in Deuschland, so wird auch in den Vereinigten Staaten von Amerika der Immobiliarbesitz, und insbesondere der Waldbesitz, von Gemeinde, Kreis und Staat zu Tode besteuert. Riesige Ödlandflächen sind dort die Folge.

Der reiche Staat Minnesota, 20 000 000 Hektar groß, bewohnt von nur 2 500 000 Einwohnern mittel- und nordeuropäischer Abstammung, ist im April 1927 neue und interessante Wege gegangen, um die Ödlandbildung aufzuhalten, die bereits 2 200 000 ha, also mehr als 10% der Landesfläche umfaßt: Auf Antrag des Eigentümers kann dessen Waldland, indem es zum „Hilfs-Staatswald" erklärt wird, kraft eines mit dem Staat abzuschließenden Vertrags von allen Steuern mit Ausnahme einer 8%igen Dauersteuer vom Bodenwert befreit werden. Vorbedingung ist, daß der vom Landkreis einzuschätzende Bodenwert zwischen 30 und 100 Mark je ha beträgt (so daß die jährliche Grundsteuer zwischen 2,40 Mark und 8 Mark je ha betragen würde), daß die Kreisbehörden ihre Zustimmung geben, und daß der Eigentümer die Waldbehandlungsbedingunen annimmt, die der vom Landforstmeister aufzusetzende Vertrag enthält. Der Eigentümer zahlt außerdem, in die Kasse eines Hilfs-Staatswald-Feuer-Fonds, einen Jahresbeitrag von 30 Pf. je ha. Hiebsreifes Holz, das beim Vertragsabschluß im Walde stockt, wird nach wie vor voll, d. h. jährlich mit etwa 4% seines Werts besteuert. Stämme dagegen, die während der Vertragsdauer hiebsreif werden, bleiben bis zum Abtrieb, bei dem sie zu einer Ertragssteuer von 10% herangezogen werden, vollkommen steuerfrei.

Die amerikanischen Demokraten sind in einer Zwangslage: Der Gedanke des Gemeindewalds, des Staatswalds und des Nationalwalds ist ihnen grundsätzlich zuwider; und die Waldwirtschaft der Privaten führt, unter den gegebenen Steuer- und Feuerverhältnissen, überall zum Ruin des Waldes und seiner Produktionsfaktoren.

Ob der vom Staat Minnesota gebaute Weg aus der Zwangslage herausführt, und, insbesondere, ob sich der forstwirtschaftliche Skeptizismus des amerikanischen Großwaldbesitzers auf diesen Weg begeben wird, bleibt abzuwarten. Die Kapitalanlage im Jungwald kommt über die amerikanischen Klippen eines großen Brandrisikos und einer naturgemäß geringen Verzinsung nicht leicht hinaus.

C. A. Schenck.

Deutscher Forstverein. In Weimar tagten am 14. und 15. April der Vereinsausschuß, am 16. die Vertreter der reichsdeutschen Provinzial- und Landesforstvereine und am 17. der Ausschuß für ausländische und koloniale Forstwirtschaft. Hauptgegenstand in der Vertretersitzung am 16. war ein engeres Zusammengehen der Landes- und Provinzialforstvereine mit dem Deutschen Forstverein. Der erstmalig zusammentretende Ausschuß für ausländische und koloniale Forstwirtschaft beriet über die ihm erwachsende Aufgabe, die mehr in einer Vermittlertätigkeit bestehen wird als in unmittelbarer Arbeit, die anderen teils bestehenden, teils noch zu schaffenden Stellen überlassen werden muß. Über Näheres wird bei Gelegenheit berichtet werden.

Forstliches Schrifttum.

A. Zeitschriftenschau.

I. Allgemeines.

v. Lengefeld, Selma, Carl Christoph v. Lengefeld und die Thüringer Forstwirtschaft. Thüringen. Eine Monatsschrift für alte und neue Kultur. 10. Heft. 3. Jahrg. Jan. 1928. S. 149.

Der Vater von Caroline v. Wolzogen und Charlotte v. Schiller war Oberforstmeister des Fürsten von Schwarzburg-Rudolstadt und lebte 1715—1776. Verdienste um die erste Einrichtung der fürstl. Forsten, um Jagdwesen und Landwirtschaft seines Landes. Darüber hinaus als Gutachter in forstlichen Fragen sehr geschätzt von anderen Thür. Fürsten und dem Markgrafen von Brandenburg. Eine sehr schmeichelhafte Berufung durch Friedrich den

Digitized by Google

Großen als Leiter des preußischen Forstwesens schlägt er aus. Die meisten seiner Arbeiten noch in den Archiven erhalten. Bereits 1784 wurde der Versuch einer Herausgabe seines Nachlasses gemacht, der scheiterte. Veröffentlicht bezw. bearbeitet wurden seine Gutachten über die Forsten Altenburgs und den Mühlhäuser Stadtwald in den „Mitteilungen des Geschichtsvereins von Kahla und Roda" und Allg. Forst- und Jagdzeitung 1871 durch G. Lauprecht, „Aus dem Mühlhäuser Stadtwalde." v. L. veröffentlichte selbst als einzige Schrift nur: „Anmerkungen von denen auf dem Thüringer Wald bekanntesten drei Arten Nadelhölzern als der Tanne, Fichte und Kühnbaum" 1762. E. Mahler.

II. Naturwissenschaften.

Schubert, J., Die Sonnenstrahlung im mittleren Nordeutschland nach den Messungen in Potsdam. Meteorol. Zeitschrift 1928, S. 1—16.

Bei ruhender Luft würde das Wärmeklima eines Ortes vollständig durch die Strahlungsverhältnisse bedingt sein. Jedes Luftteilchen würde einer Temperatur zustreben, bei der die Wärme, die es von der Sonne, der Erdoberfläche und von der umgebenden Luft empfängt, gleich der Wärme ist, die das Teilchen durch Ausstrahlung verliert. Bei Hochdruckwetterlagen herrscht derartiges Strahlungswetter mitunter wochenlang. Bei stärkerem Wind wird kältere oder wärmere Luft seitlich herbeigeführt, wobei die reinen Strahlungsverhältnisse abgeändert werden. Die vorliegende Abhandlung verarbeitet die langjährigen Messungen am Potsdamer Observatorium zu einer umfassenden Darstellung der tatsächlichen direkten Sonnenstrahlung an der Erdoberfläche im mittleren Norddeutschland; damit sind die Grundlagen für weitere Untersuchungen gegeben. Der tägliche und jährliche Gang der Bestrahlung von Flächen verschiedener Neigung und Himmelsrichtung an wolkenlosen Tagen und bei mittlerer Bewölkung wird an der Hand von Tabellen und graphischen Darstellungen besprochen. Die Ergebnisse sind zum Teil überraschend; nicht jeder wird von vornherein die Vorstellung haben, daß die Sonne einem nach Norden abfallenden Hange von 30 Grad Neigung gegen die Horizontale im Hochsommer doppelt soviel Wärme am Tage zustrahlt, als einer senkrechten Südwand. Als erste, vorläufige Anwendungen werden die mittleren Wärmesummen für die Hauptvegetationszeit mitgeteilt, ferner werden die Verdunstung einer Wasserschicht, die in Gewässern aufgespeicherten Wärmemengen und der Wärmeverlust durch Beschattung besprochen. Im Durchschnitt der Vegetationszeit sind von der gesamten, im Laufe eines Tages zugestrahlten Wärmemenge von 257 Gramm-Kalorien pro qcm der Horizontalfläche rund 120 für die tägliche Verdunstungsmenge von nahezu 2 mm Wasser erforderlich. J. Bartels.

Rettich, Das Auftreten der Kiefernbuschhornblattwespe (Lophyrus pini) in Baden 1927. Anzeiger f. Schädlingskunde 1928, Heft 2, S. 15—17. 2 Abb.

In den Kiefernwaldungen des unteren Rheintals und der Vorberge bei Heidelberg trat die 2. Generation der Blattwespe z. T. sehr stark auf. Sie verursachte Licht- stellenweise sogar Kahlfraß. Versuchsweise wurde Bekämpfung mit Esturmit durchgeführt. 70 ha wurden vom Flugzeug mit 3500 kg des Präparates, 25 ha mittels Motorverstäuber mit 2000 kg und einige Kulturen mittels Rückenverstäuber behandelt. Der Erfolg trat äußerst schnell ein. Die gegen Arsengifte sehr empfindlichen Afterraupen hörten bald nach der Bestäubung auf zu fressen und gingen meist schon binnen 3 Tagen ein. Nach 4—5 Tagen wurden keine lebenden Raupen in den behandelten Bezirken mehr angetroffen. H. Krieg.

III. Technik und Landwirtschaft.

Anonymus, Die Notwendigkeit der Verwendung DLG.-anerkannter Stecklinge bei Neuauspflanzung von Korb- und Bindeweiden. Mitt. d. Sonderausschusses für Korbweiden. Mitteilungen d. DLG. vom 25. 2. 1928, S. 184.

Enthält Bestimmungen über die Anerkennung von Korbweiden-Stecklingen und ein Verzeichnis der im Jahre 1927 anerkannten Weidenanlagen. H. H. H.

Colley, R. H., u. **Taylor, M. W.,** (Bureau of Plantindustry), Peridermium Kurilense Diet. an Pinus pumila Pall. und Peridermium Indicum, nova species, an Pinus excelsa Wall. Journal of Agr. Research Vol. 34, Nr. 4, Febr. 1927, Government Printing Office, Washington D. C.

Verf. besprechen, unter Beigabe von Abbildungen der Peridien, die botanischen Kennzeichen der zwei asiatischen Peridermien, die am Stamm dortiger 5-nadeliger Kiefern auftreten. Vor den Gefahren, die mit der Einschleppung dieser Krankheiten verbunden sein könnten wird gewarnt.

York, Snell und **Mrs. Rathbun-Gravatt,** Results of inoculating Pinus strobus mith sporidia of Cronartium ribicolum. Journal of Agricultural Research, Vol.

Digitized by Google

34, No. 6. Government Printing Office Washington D. C., März 1927.

Die Verfasser machen folgende Feststellungen: Die Infektion der Nadeln erfolgt bei hoher relativer Feuchtigkeit und bei mittlerer Temperatur; einjährige und zweijährige Nadeln werden gleich stark befallen; der Krebs entwickelt sich sowohl im laufenden als im vorjährigen Jahrring; Aecidien erscheinen 3 Jahre nach der Inokulation. C. A. Schenck.

IV. Wirtschaft und Recht.

Anonymus, Die Anwendung der Dampf-Explosivkraft zur Herstellung von Holzschleifmassen und Kunstholz. Der Deutsche Forstwirt. Beiblatt Holzanzeiger v. 13. März 1928.

Nach einem in den Vereinigten Staaten ausgebildeten Verfahren lassen sich Holzabfälle dadurch zertrümmern, daß sie mit hochgespanntem Dampf behandelt werden (4—5 Sekunden bei 80 Atm.); die gedrückten Späne läßt man durch plötzliche Öffnung der Zylinder mit etwa 100 m/sek. Geschwindigkeit herausfliegen, wobei sie zerstäuben. Der so erhaltene Stoff wird gereinigt, getrocknet und gepreßt und läßt sich als Isoliermaterial und Kunstholz verwenden — so für Automobile, Kartentische, Wandplatten und dergleichen.

H. H. Hilf.

V. Forstwirtschaft.

Wiedemann, Über den künstlichen gruppenweisen Voranbau von Tanne und Buche. Allg. Forst- u. Jagdztg. 9, 1927. S. 433, m. Abb. u. Tab.

Für die sächsische forstliche Versuchsanstalt wurden zur Beurteilung dieser Frage vergleichende Untersuchungen in den bayr. Forstämtern Heilsbronn (Fränk. Keuper) und Plößberg (Urgebirge, bayr. böhm. Grenze), die für den künstlichen Voranbau besonders typisch sind, durchgeführt. Die Arbeit enthält Literatur-Übersicht und ausführliches Schriftenverzeichnis. Hauptabschnitte: 1. Beschreibung der Versuchsreviere; 2. Das Gedeihen der Gruppen von Buche und Tanne auf den verschiedenen Standorten. 3. Der Einfluß des Lückenhiebes auf den Boden in der Lücke selbst und in den anschließenden Altholzrändern. 4. Die Folgen der Verhagerung der Gruppenränder für die Zukunft der Bestände. — Beachtlich: Auf besseren, frischen Böden fehlen Hager-Schäden, auf trockenen, ärmeren Böden sind sie erheblich. Daher: Sorgfältige Prüfung der standörtlichen Verhältnisse vor Anwendung der gruppenweisen Verjüngung! Die Erfolge sind je nach Klima und Boden ganz verschieden.

E. Mahler.

Rebel, K., Finnland und seine Wälder verglichen mit unsern Verhältnissen. Tharandter Forstl. Jahrbuch 7—11, 1926, S. 193, 233, 270, 298, 344.

Eindrücke von einer Studienfahrt unter Cajanders und Lakaris Führung. Neben allgemeinen Bildern vom Land und seinen sympathischen Bewohnern werden aus den forstlichen Verhältnissen eine Reihe Punkte herausgegriffen und durch Vergleich mit bayrisch-deutschen Verhältnissen zu einer reichen Anregung für den deutschen Forstmann ausgebaut. Zur Orientierung folgen diese Punkte in Stichworten: Organisation der Forstverwaltung. Die fabelhaft willige Naturverjüngung. Ihre Erklärung aus 15 Ursachen. Die vorkommenden Holzarten und ihre Verteilung. Parallelen zu gewissen Zonen des deutschen Gebirgswaldes. Die Gesundheit des Waldes. Die „Ausländerfrage." Cajanders Waldtypenlehre und unsere Holzartenbonitierung. Die holzverarbeitende Industrie. Staatliche Sägewerke. Holzhandel und Wandel. Forstliches Forschen und forstliches Studium.

Busse, J., Kiefernpollenflug und forstliche Saatgutanerekennung. Th. F. Jb. 8, 1926, S. 225. Mit 2 Tafeln. 4. Abb.

4 Fragen, die für die Saatgutanerkennung wichtig sind: 1. Wie weit fliegt der Pollen? Antwort, auf Grund von vorläufigen Untersuchungen der forsttechnischen Abteilung I. der forstlichen Versuchsanstalt Tharandt: Die Flugweite des Kiefernpollens ist fast unbegrenzt. 2. Wie lange erhält sich der Pollen keimfähig? Antwort: Dauer der Keimfähigkeit des trocknen Pollens mindestens 40 Tage. Nasser Pollen, z. B. der in Regentropfen fortbewegte, verliert seine Keimfähigkeit früher, kommt aber doch noch für die Befruchtung in weiter Entfernung vom Erzeugungsort in Frage. 3. Kommt der Pollen überall in solcher Menge vor, daß Fremdbestäubung anzunehmen ist? Antwort: Ja. 4. Inwieweit übernimmt der am Ort erzeugte Pollen die Befruchtung? Die Beantwortung dieser für das Problem wichtigsten Frage ist auf Grund der vorliegenden Untersuchungen noch nicht möglich. Hier fehlen noch unmittelbare Beobachtungen.

Pause, Nachruf für Forstmeister Max Täger in Seidewitz. Th. F. Jb. 26, Nr. 9, S. 257.

Lommatzsch, Eine Hochwasserflut

Digitized by Google

im sächsischen Erzgebirge. Th. F. Jb. 26, Nr. 9, S. 261.

Beschreibung des Hochwassers, das durch einen Wolkenbruch zwischen Johanngeorgenstadt und Eibenstock am 7. August 1908 verursacht wurde. Erinnerung an die hierbei gemachten Erfahrungen bezgl. Straßen- und Brückenbau und der Möglichkeit direkter Beeinflussung der Wasserläufe.

Ostwald, E., Über Fundamentalfragen der forstlichen Reinertragstheorie. Th. F. Jb. 26, Nr. 10, S. 289.

Verteidigung der Waldrententheorie gegen einige kritische Bemerkungen Martins in der 4. Auflage seiner Forsteinrichtung. Eine einwandfreie Trennung des Waldwertes in Bodenwert und Holzvorratswert ist nicht möglich. Die letzte wirtschaftstheoretisch einwandfreie bestimmbare Größe des Wirklichkeitswaldes ist die Waldrente. Die Bodenreinertragslehre ist deduktiv aus dem idealen Normalwald entwickelt. Auch der G. Heyerschen Annahme, daß im Wald ebenso wie in der Mathematik, das Ganze gleich der Summe seiner Teile ist, fehlt die induktive Nachprüfung, ob dies auch für den Wirklichkeitswald zutrifft. Nur eine solche Wirtschaftstheorie kann Geltung haben, die in jeder Beziehung den tatsächlichen Bedürfnissen und Eigenheiten des „anormalen" Wirklichkeitswaldes entspricht. Die aus einem Periodenplan hergeleiteten Walderwartungswerte in O.s Wertberechnungsmethode sind nur Vergleichsgrößen, keine konkreten Größen, ermöglichen aber die Feststellung des wirtschaftlich günstigsten Betriebsplanes. Der Waldwert ist eine objektiv nicht faßbare Größe, da der Zinsfuß, der ihn mit der Waldrente verbindet, objektiv nicht feststellbar ist. Der mit Hülfe der Summenformel des Normalwaldes ermittelte Waldwert berücksichtigt nicht die ökonomisch oft bedeutungsvollen Beziehungen zwischen den Einzelbeständen.

Reuter, L., Mittlgn. über die Harzungsindustrie in Mexiko, den Vereinigten Staaten, Frankreich und Spanien und die Notwendigkeit ihrer Aufnahme in Deutschland. Th. F. Jb. 26, Nr. 11, S. 321.

Hinweis auf die begrenzte Produktionsmöglichkeit der nordamerikanischen und mexikanischen Harzungsindustrie bei vielleicht noch steigendem europäischen Bedarf an diesen Produkten. Hinweis auf die Erfolge der spanischen und französischen Harzungsindustrie. Eingehende Beschreibung des mexikanischen Betriebes, in dem R. tätig ist. Vorschlag zur Gründung einer deutschen Harzungskommission und eines „Terpentininstituts" im Anschluß an eine forstliche Hochschule.

Hejll, G., Ein neues Dendrometer. Th. F. Jb. 26, Nr. 11, S. 338. 3 Abb.

Liljenströms Dendrometer zum Messen der Höhe eines stehenden Baumes, des Durchmessers an beliebiger Stelle des Stammes und der Gipfeltriebe. Einfaches Prismenglas mit Okular- und Skaleneinstellung, auf Stativ drehbar in Vertikal- und Horizontalebene. Zum Auswerten der Meßergebnisse ist eine Tabelle oder gräphische Tafel nötig. Fehlerprozent bei den von H. angestellten Versuchen nicht über 1. Das Instrument wird u. a. von der schwedischen forstlichen Versuchsanstalt und der schwedischen Staatswaldtaxierung bereits verwendet. Preisangabe fehlt leider.

Jaehn, P., Jubiläumsfeier der forstlichen Hochschule zu Tharandt. Th. F. Jb. 26, Nr. 12, S. 353.

Oppermann, A., Der Kiefernpollenflug in Kopenhagen am 25. 5. 1804. Th. F. Jb. 1926, Nr. 12, S. 404.

Der damals mit einem Gewitterregen in K. niedergegangene Kiefernpollen stammte wahrscheinlich aus Pommern und Brandenburg, hatte also einen Weg von 3—500 km zurückgelegt. Diese Vermutung wird mit den damaligen meteorologischen Verhältnissen, deren genaue Daten vorliegen, begründet.

H. Schreiber.

Tirén, L., Über die Größe der Nadelfläche einiger Kiefernbestände. Mitt. a. d. Forstl. Versuchsanstalt Schwedens. 23, 1927, S. 295—338. Schwedisch mit deutscher Zusammenfassung.

Praktisch wichtiges Ergebnis: Die Entwicklungslinie der Gesamtnadelfläche eines Bestandes verläuft ungefähr wie die Kurve des laufenden Zuwachses. Der auf dem Wege der Durchforstung entnommene Hundertsatz an Nadelfläche und Holzmasse ist ungefähr gleich.

Hesselman, H., Studien über die Entwicklung der Nadelbaumpflanze im Rohhumus. I. Die Bedeutung der Stickstoffmobilisierung in der Rohhumusdecke für die erste Entwicklung der Kiefern- und Fichtenpflanze. Ebenda, S. 339—432. Schwedisch mit deutscher Zusammenfassung.

Ergebnisse älterer Arbeiten berechtigten den Verf. schon früher zur Annahme, daß der Grad der Neigung zur Mobilisierung des Rohhumusstickstoffs, besonders in der Form von Salpeter, für die Verjüngung von großer Bedeutung sei. In der vorliegenden Arbeit be-

Digitized by Google

schreibt er die zur weiteren Klärung der wichtigen Frage unternommenen Versuche und kommt hierbei zu praktisch wertvollen Folgerungen und Ausblicken in die Zukunft. — Er erzog Kiefern- und Fichtenpflanzen in Rohhumus verschiedener Herkunft und Beschaffenheit unter verschiedenen Bedingungen und untersuchte zugleich die Proben auf ihren Gehalt an Ammoniak- und Nitratstickstoff und ihr Bildungsvermögen für diese Stoffe. Die zeichnerisch und tabellarisch übersichtlich und eindrucksvoll dargestellten Ergebnisse bestätigen seine frühere Auffassung. Sie lassen einen engen Zusammenhang zwischen Pflanzenwachstum und Stickstoffmobilisierung, besonders bezüglich Salpeterstickstoff erkennen. Die stärksten Pflanzen wuchsen auf einem Rohhumus, welcher von einer Kahlschlagfläche mit flechtenbewachsenem und trägwüchsigem Fichtenvorbestand stammte und unter dem Einfluß des Lichtes „gereift", d. h. in ein nitrifizierendes Stadium übergegangen war, welches mit günstigen mikrobiologischen Veränderungen des Bodens verbunden sein muß. Der noch nicht gereifte Humus nebenan im Bestande lieferte wesentlich geringere Pflanzen. Hiermit ist die Erfahrung, daß Kulturen auf älteren Kahlschlagflächen leichter gelingen als auf frischen, erklärt. Da nun der Reifezustand z. B. an der Wirkung einer Infektion mit nitrifizierender Impferde erkannt werden kann, — reifer Humus wird hierdurch zur Nitrifikation gebracht, unreifer unterdrückt u. U. sogar die Nitrifikation der Impferde — kann diese Methode bei weiterem Ausbau wichtige Grundlagen für Verjüngungsmaßnahmen liefern. Dies gilt besonders bezüglich des Zeitpunktes der Kultur und der Mindestgröße der Verjüngungsfläche, die um so kleiner sein kann, je reaktionsempfindlicher der Boden ist. — Wie zwischen den einzelnen Humusarten bestehen auch bei derselben Humusart Unterschiede zwischen der Vermoderungsschicht, deren Stickstoff leichter mobilisierbar und nitrifizierbar ist, und der Humusstoffschicht. Die erstere gibt den Pflanzen bessere Wachstumsmöglichkeiten und zwar steht die Entwicklung der Jahrestriebe in Beziehung zur Stickstoffmobilisierung des Vorjahres. — Fichtenhumus, welcher unter dem Einfluß von Birke gebildet wurde, ist reinem Fichtenhumus überlegen. Dies wird auf den höheren Gehalt des Birkenlaubes an basischen Pufferstoffen zurückgeführt, welche die Mobilisierbarkeit und Nitrifizierbarkeit des Stickstoffs günstig beeinflussen. In dem Einbau der Birke und anderer nordischer Laubbäume wird daher ein Mittel gesehen, den schädlichen Rohhumus reiner Fichtenbestände zu bessern. — Um dem Einwand zu begegnen, daß die Stickstoffmobilisierung nicht selbst für das Wachstum verantwortlich sei, sondern nur einen Ausdruck für andere Faktoren darstelle, wurden Parallelversuchsreihen mit Ammonnitratlösung begossen. Hierbei wurde wohl die Wachstumsleistung erhöht, die den einzelnen Humusarten eigentümlichen Wachstumsunterschiede wurden jedoch nicht verwischt. — Die Reaktionszahl übt auf das Wachstum nur in sofern eine Wirkung aus, als sie in einzelnen Fällen die Nitrifizierbarkeit beeinflußt. — Gegen Ende der Abhandlung weist Verf. selbst darauf hin, daß die Arbeit im Podsolgebiet mit stark humidem Klima entstanden ist und die Ergebnisse und Folgerungen daher zunächst nur auf gleichartige Verhältnisse zu übertragen sind.

J. Bungert.

Melin, E., Studien über die Entwicklung der Nadelbaumpflanze in Rohhumus. II. Die Ausbildung der Mykorrhiza bei der Kiefernpflanze in verschiedenen Rohhumusformen. Ebenda. S. 433—494. Schwedisch mit deutscher Zusammenfassung. (Vgl. Ref. im Forstarchiv 1927, S. 413).

Verf. hat die Kiefernpflanzen der vorstehend erwähnten Versuche von Hesselman auf ihre Mykorrhizabildung hin untersucht. Die wichtigsten Ergebnisse sind folgende: Es ließen sich 7 Typen von Mykorrhizen und Pseudomykorrhizen unterscheiden. Bei den im Humus einer Kahlschlagfläche gewachsenen Pflanzen (Humusform IV) waren sämtliche Kurzwurzeln zu Mykorrhizen ausgebildet, wie sie auf gutartigem Rohhumus zu finden sind; ihre Lebensdauer war verhältnismäßig lang. In dem von offenen, sich schwer verjüngenden Partieen der Kiefernheide entnommenen Humus (Humusform I) herrschten Pseudomykorrhizen stark vor. Zwischen diesen beiden Extremen wurden bei Benutzung anderer Böden Übergangsstadien gefunden, bei denen meist zunächst eine Pseudomykorrhiza, anschließend eine echte Mykorrhiza gebildet wurden. Häufig wurde das schwarzbraune Mycel eines schädigenden Pilzes (M. R. atrovirens) beobachtet. Verf. glaubt auf Grund seiner Untersuchungen, daß in Humusform IV ein für beide Parteien günstige Symbiose herrscht, wobei die Kiefer ihre Nahrung hauptsächlich durch die Mykorrhizapilze aufnimmt, während in der Humusform I die Tendenz zu einseitigem Parasitismus seitens der Mykorrhizapilze besteht, zu denen auch Boletusarten ge-

Digitized by Google

hören. Bezüglich des Einflusses der im Boden vorhandenen Stickstoffart auf die Entwicklung der Pflanzen in der von Hesselman vertretenen Richtung konnte festgestellt werden, daß auf den Böden mit lebhafter Nitratbildung auch reichliche Mykorrhizabildungen in guter Form auftraten. In früheren Arbeiten hatte Verf. gefunden, daß für das Wachstum der Pilze organische Stickstoffverbindungen von großer Wichtigkeit sind. Nach den jetzigen Ergebnissen dürfte aber anzunehmen sein, daß auch die Nitrate für die Mykorrhizabildung bedeutungsvoll sind, indem sie den Pilzen eine genügende Virulenz verschaffen, um als Symbionten aufzutreten, andererseits aber auch die Wurzelzellen durch sie hinreichend gekräftigt werden, um einer Schädigung durch die Pilze genügenden Widerstand zu leisten. Lebhafte Stickstoffmobilisierung in der Rohhumusdecke dürfte daher für die Erhaltung des Gleichgewichtszustandes beider Symbionten von großer Bedeutung sein. Liese.

B. Bücherschau.

Haufe, H., Fichtennaturverjüngung am Blendersaumschlag in Gaildorf und ihre Abhängigkeit vom Standort und Wirtschaft. Mitteilungen d. sächsisch. Forstl. Versuchsanstalt. 1927.

Die Arbeit verdankt ihre Entstehung den von der sächsischen forstlichen Versuchsanstalt angestellten Untersuchungen über die natürlichen Grundlagen der Verjüngung der Hauptholzarten auf den verschiedenen Standorten und bei verschiedenen Wirtschaftsverfahren. Bei dem Vorherrschen der Fichte in den sächsischen Staatswaldungen gewann die Ausdehnung der Untersuchungen auf diese Holzart besondere Bedeutung. Es galt für die Verjüngung der Fichte nicht nur aus den sächsischen Revieren, sondern auch aus den durch die Literatur bekannten süddeutschen Naturverjüngungsrevieren vergleichende Unterlagen zu beschaffen. Im Auftrage und unter Leitung von Professor Wiedemann hat H. das im Wagnerschen Blendersaumschlag bewirtschaftete G.er Revier in diesem Sinne bearbeitet. H. stellte in G. fest, daß glänzend gelungene und wenig befriedigende Naturverjüngungen, dichteste Naturbesamung und Versagen der natürlichen Besamung, reine Buchenverjüngung neben Vorherrschen des Fichtenanflugs fast regellos abwechselten. Der Klärung der inneren Zusammenhänge dieser Erscheinung dienten seine Untersuchungen, die in floristischen Aufnahmen, Bodeneinschlägen, kartographischen und photographischen Aufnahmen, Kalkgehalts- und Säurebestimmungen, Wurzelausgrabungen, Jahrestriebsmessungen, Zuwachsbohrungen und Lichtmessungen bestanden. Das Revier G. stockt auf mittlerem Keuper, der sich in Schilfsandstein, unteren bunten Mergel, Kieselsandstein, oberen bunten Mergel und Stubensandstein gliedert. Die aus dem Schilfsandstein und unterem bunten Mergel entstandenen Böden bestehen aus rotem, krümligem, in unteren Lagen festem Lehm; wo die Krümlung fehlt, ist Stagnation und Versumpfung festgestellt. Der Kieselsandstein trägt grob- bis feinkörnigen Sand. Der obere bunte Mergel zeigt oben eine dünne krümlige Lehmschicht, darunter kalte, undurchlässige, aber kalkreiche und fruchtbare Lette, die zur Vernässung und in trocknen Jahren zur Austrocknung und Verhärtung neigt. Die aus dem Stubensandstein entstandenen Böden bestehen teils aus mehr oder weniger grobkörnigen Sanden, teils aus Lehm und lehmigem Sand meist mit Letteunterlage, die infolge ihres Kalkgehaltes auf das Wachstum der Pflanzen günstig wirken und infolge ihrer Undurchlässigkeit den Wasserbedarf jener regulieren. Rohhumus und Trockentorf sind bei den zahlreichen Bodenuntersuchungen nur ganz vereinzelt festgestellt worden; der Boden trägt zum Teil eine ganz schwache Mullauflage z. T. Moosdecke, die dem humosen Mineralboden auflagert. Selbst in geschlossenen Fichtenstangenorten ist der Boden nur von Mull bedeckt. Die Säuregraduntersuchungen ergaben, daß die mit Rohhumus bedeckten Böden meist sehr sauer, die nicht mit Rohhumus bedeckten, aber stark graswüchsigen Böden sehr wenig sauer sind. Auf beiden Böden wurde Fehlschlagen der Fichtennaturverjüngung festgestellt. Die Fichtenverjüngung findet sich vielmehr auf den Böden, die weder Graswuchs noch Trockentorf zeigen, in der Hauptsache auf Stubensandstein und Teilen des Kieselsandsteins. Die Kalkgehaltsbestimmungen ergaben, daß alle Böden kalkhaltig sind, besonders reich aber die Stubensandböden. Obwohl auch kalkärmere Böden gute Verjüngungen aufweisen, folgert Verf., daß der Kalkgehalt auf die Faktoren, die die Verjüngung in Frage stellen, nämlich Vergrasung und Vertorfung, einwirkt. Die Untersuchungen des Einflusses des Standortes, insbesondere des Bodens auf die Naturverjüngung erstreckten sich auf den unteren und oberen bunten Mergel, den Kieselsandstein und den Stubensandstein, als die meist vertretenen Bodenarten, während die Böden des Schilfsand-

Digitized by Google

steins wegen seiner unbedeutenden Ausdehnung unberücksichtigt bleiben mußten. Ungünstig für die Naturverjüngung zeigten sich die Böden des unteren und oberen bunten Mergels. Der rote Lehm des unteren bunten Mergels neigt zu starkem Graswuchs, den der starke Ton- und Kalkgehalt verursachen soll. Der im Bestandesinneren vorhandene, in der Mullschicht wurzelnde Fichten- und Tannenanflug verschwindet bei geringster Lichtung infolge Auftretens des Seegrases, während die Buche und die Pflanzfichte üppig gedeihen und das Seegras überwinden. Ähnlich verhält es sich mit der Verjüngung auf den in großer Ausdehnung vorkommenden Hochebeneböden des oberen bunten Mergels. Hier geht die Fichte ein, die im Innensaum in den obersten 1—2 cm des Bodens stockt, und zwar infolge der unterlagernden Lette einmal durch Vernässung bei Regenperioden, dann auch durch Austrocknen in trocknen Sommern, die die Lette steinhart werden lassen. Hinzu kommt starker Graswuchs am Saum. Gutes Gedeihen dagegen zeigt auf diesem Boden die Tannenverjüngung. Günstig für die Naturverjüngung sind die Böden des Kieselsandsteins und Stubensandsteins. Auf ersterem findet sich gute Fichten- und Buchennaturverjüngung; die auf den Innensaum auftretende Tanne verschwindet auf dem Außensaum vermutlich infolge Wildverbisses. Gekennzeichnet sind die Böden des Kieselsandsteins durch die geringe Graswüchsigkeit. Die Böden des wertverbreiteten Stubensandsteins weisen eine sehr üppige Fichten- und auch Buchennaturverjüngung auf. Wenig Graswuchs und das Fehlen des Auflagehumus lassen die Fichten ihre Wurzeln in den Mineralboden senden. Verf. begründet das gute Gedeihen der Anflugfichte mit der Regulierung der Wasserversorgung der unterlagernden, undurchlässigen Lette, die auch die Auslaugung der Nährstoffe aus den Lehmschichten verhindert und mit dem höheren Kalkgehalt. Da Verf. den hohen Graswuchs auf den Böden des bunten Mergels auf den Kalkgehalt zurückführt, während auf dem Stubensand trotz der starken Kalkbeimischung kein Graswuchs festgestellt wurde, so dürfte hier doch wohl ein Widerspruch vorliegen. Die Bewurzelung der Anflugfichte, besonders im Innensaum ist einseitig und gering und zeigt mehr oder weniger starke Verkrümmungen, während bei der Tanne und Buche auf gleichem Standort tiefergehende und umfangreichere Bewurzelung festgestellt wurde. Die Wurzeln der Pflanzfichte dagegen waren auf allen Böden kräftig, umfangreich und gesund. Ebenso ergaben die Jahrestriebmessungen die Überlegenheit der Pflanzfichte gegenüber der Anflugfichte wenigstens für den Anfang des Jungwuchslebens. Aus den Zuwachsbohrungen konnte Verf. einen einheitlichen Lichtungszuwachs an den gelichteten Säumen nicht feststellen. Zusammenfassend führt Verf. aus, daß in G. „die mächtigen, nicht ständig durchfeuchteten Rohhumusschichten" einerseits und starker Graswuchs anderseits als die wichtigsten Hindernisse der Fichtennaturverjüngung zu gelten haben. Es wird hierbei auf die oberen Lagen des Stubensandsteins hingewiesen. Nach den früheren Ausführungen des Verfs. finden sich Rohhumus und Trockentorf aber im Revier G. nur an ganz wenigen Stellen und die oberen Lagen des Stubensandes mit vorwiegend Trockentorfbildung finden sich nicht in Gaildorf, sondern in dem angrenzenden Staatsrevier Geschwend. Für Gaildorf dürfte daher das Mißlingen der Naturverjüngung auf gewissen Standorten nicht auf das Vorhandensein von Rohhumus, sondern auf die mineralische Zusammensetzung der Böden, ihren Feuchtigkeitsgehalt und den auf ihnen auftretenden Graswuchs zurückzuführen sein. Die Untersuchungen zeigen aber, daß nicht die Wirtschaftsführung auf den Graswuchs Einfluß gehabt hat, sondern daß dieser sich auf den betreffenden Böden bei der geringsten Lichtung einstellt und vorhandenen Anflug abtötet. Damit ist der Beweis erbracht, daß auch anderen Naturverjüngungsmethoden auf jenen Böden gleiches Versagen beschieden sein würde. Auf graswüchsigen Böden ist daher Pflanzung der Fichte die einzig brauchbare Kulturmethode, die ja auch in G. angewendet ist und von Wagner in seinen Schriften empfohlen wird. G. Freysoldt.

Hoffmeister-Heske, Die Theorie der Grundrente und ihre Anwendung auf das forstliche Grundrentenproblem. Wien, 1927. C. Gerolds Sohn. 91 S.

Inhalt: 1. Entstehung und Wesen der Grundrente. 2. Arten der Grundrente. 3. Das Wesen des Einkommens aus der Forstwirtschaft. 4. Der monopolähnliche Charakter des Bodens. 5. Die Grundrente und die anderen vier Einkommensarten. 6. Gegenseitige Beziehungen der fünf Einkommensarten. 7. Die soziale Bedeutung der Grundrente. — Die Arbeit ist eine kritische Untersuchung des Begriffs Bodenrente. Kriterien des Begriffs sind: 1. in gewissen Zeitabständen regelmäßige Wiederkehr, 2. arbeitsloses Einkommen. Die Ursache ist die Nachfrage nach der beschränkt vorhandenen Bodenbenutzungsmöglichkeit. Ricardos Bodenrentenbegriff enthält ebenfalls das Krite-

Digitized by Google

rium des arbeitslosen Einkommens. Jedoch versteht er darunter den Mehrgewinn über die den Preis bestimmenden Grenzproduktionskosten, den alle fruchtbaren Böden gegenüber den schlechteren aufweisen. Dabei enthalten die Grenzproduktionskosten einen natürlichen Unternehmergewinn, der Kapitalzins und dem natürlichen Arbeitslohn umfaßt. Die rechtliche Stellung des Bodenbearbeiters zum Boden ist Ricardo belanglos. In der vorliegenden Arbeit ist eine andere Auffassung vertreten. Sie unterstellt, daß die Bodenbenutzungsmöglichkeit Gegenstand der Preisbildung wird. Die Bodenrente ist aber der resultierende Preis für eine überlassene, zeitlich begrenzte Bodenbenutzungsmöglichkeit, m. a. W. der Pachtzins, der dem Bodeneigentümer regelmäßig als arbeitsloses Einkommen zufließt. Diese Grundrente ist auf die monopolähnliche Stellung der Bodenbesitzer zurückzuführen. Quantitativ ist sie günstigen Falls in dem aus der Unternehmertätigkeit des Pächters fließenden Konjunkturgewinn, in seinem Unternehmergewinn enthalten, nicht jedoch qualitativ. Das sagt soviel, daß der Pächter nicht ebenfalls arbeitslos Grundrente bezieht und sie lediglich abliefert. Sie tritt qualitativ nur in Bezug auf den Verpächter in Erscheinung. In dem den Forstwirt in erster Linie interessierenden Abschnitt 3 über das Wesen des Einkommens aus der Forstwirtschaft, dessen logischer Aufbau, wie voraus bemerkt werden soll, eine kritische Stellungnahme sehr erschwert, wird festgestellt, daß, nach der obigen Definition der Bodenrente als Pacht, diese Einkommenskategorie in der Forstwirtschaft gewöhnlich nicht vorliegt. Die gewöhnliche Einkommenskategorie der Forstwirtschaft ist das Unternehmereinkommen

„denn Kapitalzins und Forstertrag gehen auf zwei verschiedene Quellen zurück; die unternehmungsweise Bewirtschaftung gibt nicht deshalb einen Ertrag, weil das Kapital, das zum Erwerb dieses Waldbesitzes nötig war, einen Zins abwirft, sondern der Kapitalzins geht auf die Ursache zurück, daß man, von einer gewissen sozialen Entwicklungsstufe angefangen, Kapital an andere gegen Entgelt zur Benutzung überlassen kann, während der Ertrag eines unternehmungsweise bewirtschafteten Forstbetriebes einerseits auf die technische und administrative Tätigkei der wirtschaftenden Personen, anderseits auf Konjunkturgewinn zurückgeht, weil eben ein positiv gestaltetes Unternehmereinkommen (im Gegensatz zum negativ gestalteten, das heiß zum Unternehmerverlust) nur dann erzielt werden kann, wenn es gelingt, das erzeugte Produkt zu einem die Produktionskosten übersteigenden Preise anzubringen. Es wäre demnach falsch, zu argumentieren, daß ein Waldbesitzer deshalb aus seinem Walde den Zinsfuß der Geldkapitalien, welche sein Forstbesitz repräsentiert und welche er durch Verkauf desselben erhalten könnte, oder jenes Geldkapitals, das er faktisch für den Besitzerwerb ausgegeben hat, herauswirtschaften müsse, weil er beim Verkauf seines Besitzes ein Geldkapital erlösen würde, das ihm soundsoviel Zins einbrächte, oder weil er für den Erwerb seines Forstbesitzes ein Geldkapital geopfert hat, das ihm sonst diesen Zins abgeworfen hätte."

Die Verzinsung sieht der Verfasser nicht als entscheidendes Kriterium der ökonomischen „Prosperität" des Forstbetriebs an, da das Einkommen auch nicht als Kapitalzins angesehen werden kann: die Eigenwirtschaft ist schon dann erfolgreich, wenn sie einen Überschuß über die Auslagen ergibt. Wohl meint der Verf., daß ein Vergleich des forstlichen Einkommens mit dem mühelosen landesüblichen Leihzins praktisch nicht unbegründet sei, doch ändert diese Betrachtung nichts an dem Charakter des Einkommens als Unternehmergewinn. „Wenn die große Praxis das Verzinsungspostulat abgelehnt hat, so begründet sie ihren Standpunkt mit der Absicht auf gesicherte höhere Lebensstellung und politischen Einfluß, und nicht auf Gelderwerb, Kapitalinvestition mit Erwartung einer bestimmten Verzinsung." – Trotzdem wird die Bodenreinertragslehre als die Lehre von der Überprüfung der Erträge im Sinne des Verzinsungspostulats als wertvoll zur Revision der Wirtschaftsverfahren angesehen, ihr Hauptverdienst besteht in der Aufzeigung des Weges zu der Analyse aller ökonomischen Elemente des Betriebes im Sinne der Verzinsung. Wenn aber nicht die letzten Folgerungen gezogen werden, so kommt es daher, weil die Verzinsung kein entscheidendes Kriterium der Prosperität ist. „In diesem abgeklärten Sinn pflegt sich denn zumeist auch die große Praxis der Bodenreinertragslehre sehr zu ihrem Vorteil zu bedienen, und sie verdankt ihr die mehr allgemeine Belehrung, daß auch der Forstwirt des Rechenstiftes nicht entbehren solle." Da der Forstertrag Unternehmereinkommen und nicht Bodenrente ist, so tragen die Waldreinertragslehren eigentlich weit mehr Rechnung. Einerseits wird wegen der fehlenden Kenntnis der Kapitalwerte die Verzinsungsprüfung grundsätzlich als unmög-

Digitized by Google

lich bezeichnet, der Vergleich des tatsächlich erzielten Ertrags mit dem mühelos erzielbaren Kapitalzins aus mehreren Gründen (welche?) jedoch als nicht unwichtig bezeichnet. Zum Streit zwischen Wald- und Bodenreinertragslehre meint der Verfasser, daß es an Kompromißversuchen nicht gefehlt hat, „aber da beide Lehren direkt entgegengesetzt (von mir gesperrt, K.) sind, ist eine Versöhnung in theoria wohl kaum (von mir gesperrt, K.) möglich." Es erscheint außer jedem Zweifel, daß mit solchen Argumentationen der Sinn und die Bedeutung der einzelnen Lehren dem Leser eher verhüllt als geklärt werden. Der Mangel dieser Ausführungen besteht in dem Fehlen einer klaren Herausarbeitung der einzelnen Lehren und ihrer Begriffe. Wenn der Verfasser diesem Bemühen mehr Rechnung getragen hätte, könnten derart sich widersprechende Sätze nebeneinander nicht vorkommen. Die Eliminierung des Bodenrentenbegriffs und die Einführung des Begriffs Unternehmergewinn vermochten keineswegs die Schwierigkeiten zu beseitigen, die seit Preßlers rationellen Waldwirt und Borggreves Forstreinertragslehre die Gemüter bewegen. Ebenso wenig kritisch durchgearbeitet — und vor allen Dingen ohne Erwähnung Ostwalds — ist der Abschnitt über Normalwald und Wirklichkeitswald, mathematische Summenauffassung und organische Ganzheitsauffassung. Das Fehlen der Literaturangaben wird insbesondere als störend empfunden. Wir können uns nach alledem nicht der Hoffnung hingeben, daß durch diese Arbeit das seit Jahrzehnten die Forstwirte bewegende Problem irgendwie gefördert sei. H. Künanz.

Koch, R., Bestimmungstabellen der Insekten an Fichte und Tanne nach den Fraßbeschädigungen. II., neubearbeitete Aufl. Parey, Berlin 1928. 145 S., 210 Abb. Ganzleinen 6.50 RM.

Ermöglichen an Hand des Schadens und der Fraßspuren eine genaue Bestimmung der an Fichte und Tanne schädlichen Insekten. Auf die Insekten selbst wird nur dort zurückgegriffen, wo diese Kennzeichen nicht ausreichen. Eine genaue Anleitung führt in den Gebrauch des Buches ein und gibt in leicht verständlicher Form Aufschluß über die zur Bestimmung erforderlichen Kenntnisse. Die Tabellen führen in klarer Weise auf das betreffende Schadinsekt hin; vorzügliche und charakteristische Abbildungen sichern die Kontrolle zu den gemachten Feststellungen. Bei der Bedeutung, die gerade frühzeitiges und richtiges Erkennen des Schädlings bei einer Kalamität besitzt, kann dieses Buch jedem Forstwirt und Forstbeamten als wichtiges Hilfsmittel im Pflanzenschutz nur wärmstens empfohlen werden. H. Krieg.

Deutsches Beamten - Taschenbuch 1928. Herausgeg. von A. Sudau. Wirtschaftsverlag Arthur Sudau G. m. b. H., Berlin 1928. 592 S. Taschenformat, Leinen, Vorzugspreis v. 3,50 Mark und auf 10 Stück 1 Freiexemplar.

Dieser soeben in 12. Ausgabe erschienene Ratgeber für die Beamten hat in allen Teilen erhebliche Erweiterungen erfahren. Teil I bringt die Organisationen in Beamtenangelegenheiten einschl. Erholungsheime, Beamten-Hochschulen usw. Teil II umfaßt die Beamtenrechtsverhältnisse. Im Teil III werden die gesamten vermögensrechtlichen Verhältnisse der Beamten behandelt, wobei die neuen Besoldungsgesetze für Reich und Preußen mit berücksichtigt werden. Neben den üblichen Anhängseln eines Taschenkalenders ist das Buch ausgestattet mit einem 30 Seiten umfassenden alphabetischen Sachverzeichnis, mit dem das gewaltige Material mit Leichtigkeit beherrscht wird. Das Buch umfaßt somit lückenlos das gesamte Bestimmungswesen für Reichs-, Staats- und Kommunalbeamte in leichtfaßlicher Form mit sämtlichen amtlichen Quellen und kann wegen seiner knappen, übersichtlichen Form bestens empfohlen werden.

C. Lehrmittelschau.

Schränken und Schärfen der Waldsägenzähne. 12 S., Bezug durch J. D. Dominicus & Soehne, Berlin SW 68, kostenlos.

Ein Merkblatt für die Instandhaltung der Waldarbeiter-Werkzeuge wird überall als dringend empfunden, und es ist erfreulich, daß die oben genannte Sägenfirma hierüber eine hübsche Zusammenstellung gibt. Auf diesem Gebiet sind aber noch eine Reihe von Fragen zu klären, die die Mitarbeit von Praktikern erfordern. Aus diesem Grunde will das Institut für forstliche Arbeitswissenschaft Erfahrungen auf diesem Gebiet sammeln und bittet Praktiker um die Mitteilung von solchen, die bei der Herausgabe eines erweiterten Merkblattes verwertet werden sollen. H. H. Hilf.

Schriftleiter: Oberförster Prof. Dr. H. H. Hilf-Eberswalde; verantwortl. für Forstliches Schrifttum: Oberförster Dr. R. B. Hilf-Eberswalde; für den Anzeigenteil: R. Münchmeyer-Hannover. Verlag und Eigentum von M. & H. Schaper-Hannover; Druck von W. Jürgens-Hannover.

Digitized by Google

FORSTARCHIV

ZEITSCHRIFT FÜR WISSENSCHAFTLICHEN UND TECHNISCHEN FORTSCHRITT IN DER FORSTWIRTSCHAFT

Unter Mitwirkung von

Professor Dr. Albert-Eberswalde; Forstmeister i. R. Dr. h. c. Erdmann-Neubruchhausen; Professor Dr. R. Falck-Hann.-Münden; Dr. A. Krauße-Eberswalde; Privatdozent Dr. J. Liese-Eberswalde; Professor Dr. L. Rhumbler-Hann.-Münden; Professor Dr. K. Rubner-Tharandt; Prof. Dr. H. W. Weber-Gießen; Prof. Dr. E. Wiedemann-Eberswalde; Prof. Dr. M. Wolff-Eberswalde und namhaften anderen Fachmännern

herausgegeben von

Oberförster Prof. Dr. H. H. Hilf-Eberswalde und Prof. J. Oelkers-Hann.-Münden.

Verlag von M. & H. Schaper-Hannover.

Bezugs- und Verkehrsbedingungen auf der zweiten Umschlagseite

4. Jahrgang | **15. Mai 1928** | Heft 10

Zur gefl. Beachtung!

Der Bezugspreis für das 1. Halbjahr 1928 wird für die beim Verlag direkt bestellten Abonnements durch Nachnahme erhoben, wenn derselbe nicht bis zum 10. Juni in unseren Händen ist. Wir bitten für Einlösung der Nachnahme besorgt zu sein.

M. & H. SCHAPER, Verlag des „Forstarchiv“

Übersichten und Abhandlungen.

Mineralstoffbilanz des Bestandes.

Von J. Oelkers-Hann. Münden.

1. Bilanzbegriff. 2. Größe der Mineralstoffentnahme. 3. Mineralstoffvorrat der Waldböden. 4. Mineralstoffgehalt und Ertragsklasse. 5. Pflanzenaufnehmbarer Anteil. 6. Ersatz für Mineralstoffanalyse. 7. Streuabfall als Düngung. 8. Schluß.

1.

Bilanz? Also Gleichgewicht! Zwischen? — Entnahme an Mineralstoffen aus dem Boden durch den Bestand und Rückgabe an ihn durch Blätter, Zweige, Äste, Zapfen, kurz den jährlichen Bestandesabfall. Ich nehme an, was m. E. in bester Wirtschaft möglich ist, daß alles Laub, Nadeln, Reisig des Hauptbestandes, des Nebenbestandes, der lebenden Bodendecke dem Bestande erhalten bleibt. Dann stehen dessen Mineralbestandteile dem Bestande nach der Zersetzung wieder zur Verfügung. Es kommt für diese Mineralstoffmenge nun nur darauf an, daß sie 1. rechtzeitig und 2. restlos zur Verfügung steht. Also sind alle Störungen zu 1. und 2. zu prüfen. Dagegen bleibt dem Bestande niemals zur Verfügung die im Derbholz (also stärker als 7 cm Durchmesser), Stamm und Astholz, enthaltenen Mineralstoffe. Sie verschwinden aus dem Bestande durch die Holzabfuhr. Wie groß ist der Verlust? Wie wird er ersetzt? Es ergeben sich die nachstehenden Fragen.

Digitized by Google

2.

Wie groß ist die Entnahme an Mineralstoffen durch Holzabfuhr (Derbholz) aus dem Bestande je ha und Jahr auf dem Standort II. Ekl.?*)

Ich rechne den Ertragstafeln gemäß mit einem jährlichen Hiebe für die Zeit vom 50. bis 120. Jahre des Bestandesalters

bei	Ta	Bu	Fi	Lä	Ei	KiE	Bi	
von	16,7	10,8	14	8,7	7,0	7,0	3,9	fm Derbholz.

Und setze nach Gehrhardt (ET 1923, Vorwort) ab um aus den fast restlosen Aufnahmen der durchweg vollkommenen Ertragsprobefläche zu folgern auf den praktisch möglichen Wirtschaftserfolg im Durchschnitt der größeren Staatsforstverwaltungen, „3 % allgemeinem Fehlbetrag, 7% Ernteverlust und 10% eigentlichem Bestockungsabgang“ = 20%. Also bleiben:

bei	Ta	Bu	Fi	Lä	Ei	KiE	Bi	
	13	9	11	7	5,5	5,5	3	fm

Von deren Grüngewicht gehen ab an Tränkungswasser im Durchschnitt 40%.

Also bleiben:	7,8	5,4	6,6	4,2	3,3	3,3	1,8	fm
mit dem spezifischen Gewichte:	415	660	455	550	675	455	540	kg
im ganzen also:	3237	3571	2958	2316	2228	1502	974	kg

Nun enthält das Derbholz folgende ‰ Reinasche:**)

	2,4	5,5	1,7	2,5	5,1	2,6	—	
das sind in kg:	7,8	19,6(21,0)	5,0	5,8	11,4(13,3)	3,9	—	kg

Diese Reinasche setzt sich zusammen, berechnet nach Ebermayer, abgerundet, aus:

bei	Rein-Asche	K_2O	Na_2O	CaO	MgO	P_2O_5	SO_3	SiO_2
Bu	5,5	1,0	0,2	3,0	0,6	0,3	0,1	0,3
Ei	5,1	0,5	0,2	4,0	0,2	0,3	0,1	0,1
Fi	1,7	0,3	0,01	0,7	0,2	0,04	0,02	0,05
Ki	2,6	0,3	0,1	1,3	0,2	0,2	0,1	0,4
Lä	2,5	0,4	0,04	0,8	0,25	0,15	0,03	0,05
Ta	2,4	0,4	0,2	1,2	0,1	0,1	0,1	0,2

Der Fehlbetrag „Reinasche“ — vorstehende Mineralien entfällt auf nicht genannte Mineralstoffe wie Eisen, Tonerde usw.

Oder in kg: bei		Ta	Bu	Fi	Lä	Ei	Ki	
	von CaO:	3,9	10,7 (11,7)	2,1	1,9	8,9 (10,2)	2,0	kg
Die übrigen Basen, die „Restbasen“	MgO	0,3	2,1 (2,2)	0,6	0,6	0,4 (0,5)	0,3	kg
	Na_2O	0,6	0,7 (0,75)	0,03	0,1	0,4 (0,5)	0,2	„
	K_2O	1,3	3,6 (3,9)	0,9	0,9	1,1 (1,3)	0,5	„
Summe „Rest-Basen“:		2,2	6,4 (6,85)	1,53	1,6	1,9 (2,3)	1,0	kg
	P_2O_5:	0,3	1,1 (1,2)	0,1	0,3	0,7 (0,8)	0,3	kg
Andere Mineralstoffe, wie Fe, Si, Al, N:		1,4	1,4 (1,5)	1,3	2,0	— (—)	0,6	kg

*) Ekl. = Ertragsklasse, ET = Ertragstafel.

Anm. **) Ebermayer, Waldstreu 1876.

Digitized by Google

Diese Mineralstoffmengen werden also durch die Derbholzabfuhr je ha und Jahr entnommen ohne künstlichen Ersatz. Erhöht wird dieser Entzug für Buche und Eiche durch den Mineralstoffgehalt der Borke im Großbetrieb, da regelmäßig nur Tanne, Fichte, Kiefer, Lärche geschält wird. Schätzt man das Borken-, Rindenprozent bei Buche zu 7%, Eiche 15% der Derbholzmasse und damit obiger Trockengewichtszahl und nimmt nur den gleichen Mineralstoffgehalt wie bei Holz an — wahrscheinlich ist er höher —, so gelten obige eingeklammerten Zahlen für Buche und Eiche.

3.

Welchen Mineralstoff-Vorrat haben die Waldböden?

Die Mineralstoffmengen zu 2 verschwinden also aus dem Mineralstoffkreislauf des Bestandes: Blattabfall, Zersetzung, Wurzelaufnahme, Verwendung im Baum. Sie müssen aus dem Mineralstoffgehalt des Bodens ergänzt werden. Dabei nehme ich vorläufig an, daß ihre Gegenwart für die Leistung II. Ekl. erforderlich ist, sie also ersetzt werden müssen. Wie oft kann das geschehen? Den Verhältnissen des humiden Westens entspricht wohl die Annahme einer durchschnittlich 60 cm starken Wurzelschicht. Im ariden Osten kommen wahrscheinlich tiefere Schichten in Frage. Nach Albert, Ramann u. a. kann ferner 1 m^3 Boden zu durchschnittlich rund 1500 kg Trockengewicht angenommen werden. Also hat 1 ha Waldbestand 0,6 m . 100 m . 100 m . 1500 kg = 9 000 000 kg durchwurzelte Bodenschicht, die zunächst für die Mineralstoffentnahme in Frage kommt. Welche Mineralstoffmengen enthält sie?

Osten. Arides Gebiet.

Schoenberg's — Z. f. F. J. 1910, 649 — Untersuchungen in den Oberförstereien Freienwalde, Eberswalde (Stadtforst), Biesenthal auf Kiefernstandorten zeigen folgenden Prozentgehalt salzsäurelöslicher Mineralstoffe des Feinbodens in den Bodenschichten 0—20 cm und 30 bis 40 cm Tiefe für

	CaO	MgO	Na_2O	K_2O	P_2O_5	Humus nach Knop	N nach Kjeldahl	Körnung % >0,05 mm	Körnung % <0,05 mm
Ekl. IV, V.									
von	0,03	0,004	0,01	0,04	0,02	1,0	0,03	93	7
bis	0,06	0,06	0,06	0,10	0,04	3,7	0,06	99	1
im Durchschn.	0,05	0,03	0,03	0,06	0,03	2	0,05	97	3
Ekl. III—I.									
von	0,03	0,01	0,01	0,03	0,01	2,5	0,06	77	23
bis	0,16	0,14	0,08	0,12	0,12	8,0	0,13	99	6
im Durchschn.	0,07	0,06	0,05	0,06	0,05	4	0,2	90	10

Westen. Humides Gebiet.

Literatur zu 1: Ramann, Z. f. F. J. 1890. 8. Obfel. Dhronecken (Trier), Grauwacke, guter Waldboden.

zu 2: Hornberger, Z. f. F. J. 1908. 94. Kattenbühl (bei Hann.-Münden), Fi V. Ekl. mit Bleichsand und Ortstein.

zu 3: Albert, Z. f. F. J. 1912. Nordwestdeutsche Heide.

Digitized by Google

	Al_2O_3	Fe_2O_3	CaO	MgO	Na_2O	K_2O	P_2O_5	Humus	N	Korngröße mm		Holzart
1. Dhronecken (Trier) Grauwacke. Guter Waldboden, zieml. tfgr. L.										> 0,3	< 0,3	
von:	—	—	0,01	0,02	—	0,021	0,017	—	—	56 %	44 %	—
bis:	—	—	0,025	0,10		0,044	0,047	—	—	48 %	52 %	
im Mittel: [1]	—	—	0,02	0,52		0,03	0,03		Porenvolumen:	64 %	75 %	
2. Obf. Cattenbühl, Hann.-Münden.										> 0,01	< 0,01	
Bleichsandschicht:	0,34	0,16	0,04	0,02	0,11	0,02	0,015	—	—	52—75	48—25	Fi V
Oberschicht:	1,90	0,20	0,03	0,03	0,43	0,38	0,014	—	Gesamtgehalt in Se des [2]			
Unterschicht:	7,40	1,33	0,09	0,18	0,35	0,84	0,052		HCl-, H_2SO_4- HF - Auszuges.			

3 Obf. 'n Axstedt, Bleckede, Ebstorf, Lüneburg, Medingen, Munster, Neubruchhausen, Scharnebeck, Winsen.

a) forstlich schlechte Standorte

													Klima tvS	mmv	Rf
										> 0,05	< 0,05		in der Hauptsache		
von:	0,14	0,06	Spuren	Spuren	0,01	0,02	0,003	3	0,09	85	15	Ki	14,6	2,0	13,5
bis:	1,11	0,35	0,04	0,04	0,06	1,18	0,004	19	0,8				(auch 14,4	2,0	14
													14,3	2,3	16
													14,7	2,35	16)
von:	0,45	0,3	0,002	0,04	0,03	0,07	0,03	0,6	0,03	50	50	Ei	14,6	2,0	12,5
bis:	1,70	1,40	0,025	0 14	0,20			5,8	0,13	Tieflage 72	28				
von:	1,3	1,2	0,06 [3]	1,17	0,11	0,09	0,45 [5]	8	0,08	21	80	Bu	14,6	2,0	13,5
bis:	0,24	3,0	0,04	0,12	0,15	0,13		0,6	0,04	19	81				
	—	—	0,07	0,03	0,20	0,19		viel Trocken-torf		45 Flottlehm/Geschiebe-Mergel	55				
b) gute Standorte										> 0,5	< 0,5				
von:	0,3	0,1	0,002	0,04	0,02	0,04	0,03	2,5	0,06	40	60	Ki	14,4	2,0	14
bis:	1,3	1,0	0,08	1,18	0,07	0,10	0,07	42,0	0,80	Hochlage 90	10		14,6	2,0	13,5
													14,7	2,35	16
von:	1,0 [4]	0,5	0,01	0,03	0,03	0,06	0,04	2,4	0,1	81	19	Ei	14,6	2,0	13,5
bis:	—	0,8	0,03	0,06 0,12	0,07	0,13		3,4		Hochlage					

Digitized by Google

von: bis:	{ 2,0	{ 0,9	0,03 0,02 0,03	{ 0,05 /	0,10	0,19	0,7	2,0 0,7	0,08 0,02	23 Alter	87 Waldboden	Bu	14,6	2,0	13,5
										Flottlehm					
von:	1,0	0,4	0,001	0,07	0,06	0,07	} 0,03'	3,5	0,08	} 52	48	Fi, stellen-	14,3	2,3	16
bis:	2,4	2,0	0,18	0,08	} 0,12	} 0,12		2	0,06			weise mit			
	6,7	2,5	0,45	0,15				1	0,04	17	83	guter Esche			
von:	1,1	1,0	0,04	0,12	0,03	0,10	} 0,04	2	0,08	20	80	Bu Ta Fi	14,7	2,35	16
bis:	1,7	1,7	0,08	0,16	0,05	0,12		0,5	0,02						
	6,6	1,2	0,50	0,25	0,90	1,75	0,15	—	—	—	—	—	Flußsäureauszug bei 50—60 cm Bodentiefe		
3b) Oberschicht i. Mittel [5]			0,03	0,08	0,05	0,10	0,05	2,5	0,08	—	—	—	—		

Anm. [1]) In der Regel sind die Grenzzahlen (von — bis) angegeben zwischen denen die Einzeluntersuchungen liegen, dazu der Durchschnitt, das Mittel.
[2]) Der Gesamtgehalt an Mineralstoffen.
[3]) Bei stärkerem Unterschiede der einzelnen Bodenschichten im Mineralstoffgehalt ist der Gehalt der einzelnen Horizonte: 0—30, 50—60, 110—120 cm Tiefe angegeben.
[4]) Nur eine Zahl dagegen zeigt an, daß die Angaben der verschieden Horizonte nicht, oder nur sehr gering von einander abweichen.
[5]) Bei der Durchschnittsberechnung sind nur die Ober- und Mittelschichtzahlen benützt.

Als mittlerer Mineralstoffgehalt des Feinbodens (< 0,2 mm) nicht erkrankter Böden II. Ekl. ergibt sich aus Vorstehendem etwa:

	CaO	MgO	Na_2O	K_2O	P_2O_5	Humus	N
Osten:	0,07	0,06	0,05	0,06	0,05	4	0,2 %
			0,17				
Westen:	0,03	0,08	0,05	0,10	0,05	2,5	0,08 %
			0,23				

Dabei sind keine Kalkgestein-Verwitterungsböden!

Es galt für die Durchschnittsberechnung zu entscheiden: Sollen die Mindestzahlen benutzt werden? Oder Durchschnittszahlen? — Für CaO, MgO, Na_2O, K_2O, P_2O_5 — habe ich den Durchschnitt berechnet, da es sich hier nur um die Erlangung eines zahlenmäßigen Anhaltes handeln kann. Schon die geringe Zahl der Untersuchungen von Waldböden weisen diesen Weg. Für Humus und Stickstoff wählte ich die Mindestzahlen der Oberschicht. Die Mineralstoffgehaltsbestimmung bezieht sich auf den Feinboden, also den Anteil < 0,2 mm; vom Sand des ariden Ostens, Standort II. Ekl. möchte ich nach Albert (Z. f. F. J. 1924, 293 ff.) etwa 40% rechnen, für die II. Ekl.-Böden des humiden Westens etwa 60% annehmen. Das ergibt als Grundlage der Berechnung: für Sand 9 000 000 kg . 40% = 3 600 000 kg, für Lehm usw. 9 000 000 kg. 60% = 5 400 000 kg Feinboden. Also je ha in der 60 cm Wurzelschicht

Digitized by Google

an:	CaO	MgO	Na_2O	K_2O	P_2O_5
für a) Sand:	252 000	216 000	180 000	216 000	180 000 kg
			612 000		
b) Lehm:	162 000	432 000	270 000	540 000	270 000 kg
			1242 000		

Entnommen werden entsprechend Z. 2 im durchschnittlich 120jährigem Umtriebe durch die Holzarten je ha:

an	CaO	Basenrest	P_2O_5	
Ta	468	262	36	kg
Bu	1368	822	144	„
Fi	252	184	12	„
Lä	228	144	36	„
Ei	1224	276	96	„
Ki	240	120	36	„

Demnach reicht der Kalkvorrat aus für mindestens 118 Umtriebe (Bu, Lehm), der Restbasengehalt für 740, der Phosphorgehalt für 1250 Umtriebe. Also brauchen wir uns darüber keine Sorge zu machen, daß auf den Standorten II. Ekl. bei optimaler Bestandesverfassung nicht genügend vorhanden ist. Diese Feststellung verschiebt den Schwerpunkt der Mineralstoffbilanzfrage auf ein anderes Gebiet.

4.

Bedingt ein geringerer Mineralstoffgehalt des Bodens ein Absinken der Ertragsleistung unter II.?

a) Hierzu erläutert zunächst die Feststellung der Untergrenze des Bodenmineralstoffgehaltes für Ekl. II. An Zahlen können genannt werden für den ariden Osten und Kiefer II. Ekl., s. Schoenberg's Zahlen S. 5:

CaO	MgO	Na_2O	K_2O	P_2O_5	Humus	N
0,03	0,01	0,01	0,03	0,01	2,5	0,06%
	Se: 0,05					

Wenn diese Zahlen unterschritten werden, bleibt dann die Ertragsleistung wegen Mineralstoffmangel unter II. Ekl.? Das läßt sich den Schoenberg'schen Zahlen mit Bestimmtheit entnehmen nur für Humus und Stickstoff. Im übrigen zeigen im Gegenteil die Ekl. IV und V mehrfach höhere Mineralstoffzahlen als die Untergrenze für II. Ekl.!

Humider Westen. Dichtere Böden.

a) Untergrenze, so gewählt, s. Zus. u. Ziffer 3, daß Kiefer, Eiche, Buche, Fichte, Tanne in Frage kommen können:

CaO	MgO	Na_2O	K_2O	P_2O_5	Humus	N
0,03	0,03	0,03	0,04	0,03	2,5	0,08%
	Se: 0,10					

Die Zahlen für Osten und Westen sind nahezu gleich außer der für die Rest-Basen. Ist in ihrer größeren Höhe (: 0,10 > 0,05:) im Westen die Pufferwirkung gegen die leichter mögliche Versäuerung im kühleren, humiden Gebiete zu erblicken?

b) Unterschreiten die Standorte, geringer als II. Ekl., deutlich und stets die Mineralstoffuntergrenze?

1. Osten. Nein! Außer Humus und Stickstoff. Also sind dort nicht der Mineralstoffgehalt, sondern andere Standorteigenschaften, wie Korngröße, Wassergehalt, Humus-, Stickstoffmenge, Klima über die Ertragsleistung II. in erster Linie entscheidend.

2. Westen.

a) Cattenbühl, Bleichsand: Nein!

b) Nordwestdeutsche Heide: z. T. Ja! Und zwar im Kalkgehalt wesentlich, bei den Restbasen und Phosphorgehalt, im gesunden Humus- und Stickstoffgehalt auch, aber nicht viel. Aber gleichzeitig können die Ertragsklasse erniedrigend mitwirken: „Tieflage", also zuviel Wasser, zu hoher Mehlbodenanteil, wahrscheinlich in Dichtlagerung und gegenüber der Klimakonstante II. Ekl. der betr. Holzart zu geringe Standortswärme.

c) Läßt sich dieses Absinken unter II. Ekl. durch künstliche Düngung beheben, falls solches in ökonomischen Grenzen möglich ist?

In den Beispielen für den Osten und Cattenbühl nicht, da ein Mineralstoffmangel nach den Zahlen nicht vorliegt. In der Lüneburger Heide: ja, soweit nicht zu große Bodendichte und zu kühles Klima die Behinderung der Ertragsleistung der z. Zt. angebauten Holzart bedingt.

Bodenbearbeitung und künstliche Düngung können zudem nur als Einleitung der

Digitized by Google

Gesundung des Bodens — Wiederherstellung optimalen Zustandes des örtlichen Standortes — gelten und werden wahrscheinlich ertragstechnisch nur wirksam, wenn man gleichzeitig durch richtige Holzartenwahl und Bestandespflege (Querfläche je ha!) für die Herstellung des „alten Waldbodens" sorgt (s. Z. 3) im Laufe des Bestandeslebens. Vgl. insbesondere in Zus. 3, a und b den Zusammenhang von „gutem Standort" und „altem Waldboden auf Flottlehm!" —

5.

Pflanzenaufnehmbare Menge des Mineralstoffgehaltes.

Den Überlegungen zu 2—4 liegen nun zu Grunde die chemischen Analysen, also in der Hauptsache Zahlenangabe über den Gehalt des Feinbodenanteiles, soweit solcher in Salzsäure löslich ist. Der in solcher Analyse vollzogene rasche Aufschluß von Mineralien findet nun aber in den Waldbeständen nicht statt. Wirksam sind in mehr oder weniger großer Verdünnung nur die schwachen Kohlensäure, Humussäure, saure Baum- und Pflanzenwurzelausscheidungen. Also haben die Folgerungen über den Mineralstoffvorrat aus Salzsäureauszügen nur eingeschränkte Bedeutung. Sie besitzen m. E. nur den Wert eines Weisers bezüglich des Gesamtvorrats an Mineralstoffen im Boden; darüber aber, welcher Anteil dieses salzsäurelöslichen Mineralstoffvorrates in einer durch die Pflanze sogleich, d. h. z. Zt. aufnehmbaren Form vorhanden ist, also ein wie großer Anteil jeweils für den Bestand greifbar ist, dafür geben sie keinen Zahlenanhalt. Diese Tatsachen führte unlängst die landwirtschaftliche Forschung auf die Neubauersche*) Methode.

Neubauer prüft den pflanzenaufnehmbaren Mineralstoffgehalt (P_2O_5 und K_2O) eines — z. B. betr. Düngung — zu untersuchenden Bodens mittels kurzen Vegetationsversuches. Auf der Bodenprobe — etwa 100 g lufttrocken mit Sand gemischt und bedeckt — werden in einem Gefäß mit 100 cm² Bodenfläche die Getreideart z. B. 100 Roggenkörner gesäet. Durch chemische Analyse der Roggenpflanzen wird die aufgenommene Menge K_2O und P_2O_5 festgestellt und von ihr aus auf die aufnehmbare Menge der Nährstoffe des Bodens geschlossen.

Nach Hasenbäumer, Z. f. Pfl. ern. Dü., Bdkd. 1927, 116, laufen parallel die zitronensäurelöslichen Mineralstoffmengen des Bodens und die pflanzenaufnehmbaren — eine zweite Methode zur Feststellung des aufnahmefähigen Mineralstoffgehaltes des Bodens.

Man beachte — um über die Möglichkeit der Anwendung solcher Methoden im Waldbestande ein Bild zu bekommen — die wesentliche Eigenschaft forstlicher Wirtschaft: große Fläche und arbeitskostenextensive Natur des Betriebes! Wer die forstlichen Zeitschriften seit 1900 durchsucht auf chemische Bodenanalysen, wird an ihrer verhältnismäßig kleinen Zahl ermessen, wie wenig exakte Grundlagen im Verhältnis zu der — auch landwirtschaftlichen Flächenbegriffen gegenüber — sehr großen forstlichen Produktionsfläche schon bei der bisher mehr oder weniger einfachen Analyseform uns zu Gebote stehen. Und die geschehenen Analysen rühren meist her aus einem Sonderanlaß z. B. zur Prüfung des Versagens des Holzzuwachses auf Mehlböden oder Ortsteinlagen, also von forstlichen Ausnahmefällen. In der Regel nicht aus der Untersuchung normaler Produktionsverhältnisse 2. Ertragsklasse, die uns in erster Linie interessieren bzgl. des Zusammenhangs: Mineralstoffgehalt und Ertragsklasse.

Das führt zu dem Wunsche einer einfachen, jedoch ausreichend genauen Mineralstoffbestimmungsmethode, geeignet für Massenanalysen. Und deren Anwendung in erster Linie auf langjährige bezüglich der Wirtschaft beobachteten Probeflächen der Versuchsanstalten. Die Auswertung der Ergebnisse ist nur möglich unter gleichzeitiger Berücksichtigung aller anderen Standortsfaktoren. Damit würde dann zunächst ein Bild gewonnen über die Rolle des Mineralstoffvorrates im Bestande II. Ekl. Erst dann wird es möglich sein zu erörtern, welchen Anteil der Mineralstoffmangel am Absinken der Ertragsleistung hat. Im allgemeinen ist bisher die

*) Grundlegende Arbeit: H. Neubauer und W. Schneider, Die Nährstoffaufnahme der Keimpflanzen und ihre Anwendung auf die Bestimmung des Nährstoffgehaltes der Böden. Z. f. Pflanzenernährung und Düngung, 1923. 3. A. 2. 329 ff. Und eine Reihe sich anschließender Arbeiten dieser und anderer Autoren, s. Biedermanns Centralblatt, Leiner-Leipzig, seitdem.

Digitized by Google

Mineralstoffanalyse einen anderen Weg begreiflicher Weise gegangen: sie untersuchte Standorte mangelnder Ertragsleistung, z. B. die Dichtböden, ohne Rücksicht auf die Einwirkung anderer Standortsfaktoren z. B. des Klimas. Und ohne die Kenntnis des Verhältnisses: Holzartleistung und Gesamtstandort. Zur Beurteilung und Auswertung fehlte also meist der Maßstab! (Schluß folgt.)

Forstliche Chronik.

Grundsteinlegung des neuen Institutsbaues für Chemie und Bodenkunde an der Forstlichen Hochschule Eberswalde.

In Verbindung mit der alljährlich stattfindenden Rektoratsübergabe wurde am 2. Mai der Grundstein für ein neues Gebäude für die bodenkundlichen und che-

× ××

Der Einzug der Ehrengäste und des Professorenkollegiums auf der Baustelle.
× Landwirtschaftsminister Dr. Steiger.
×× Der Rektor Prof. Dr. Schwalbe.

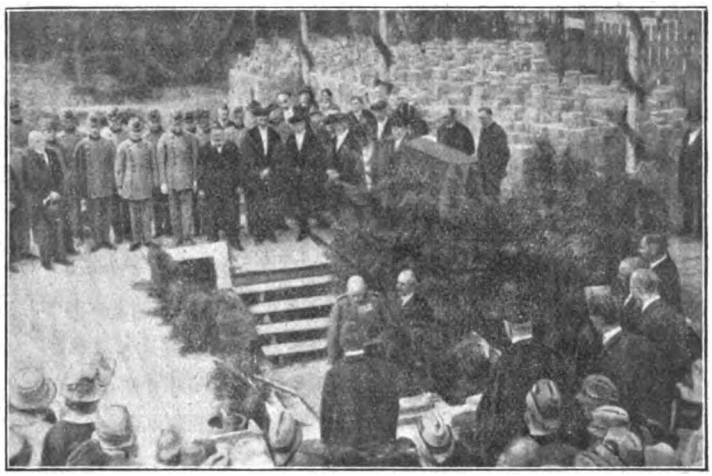
mischen Institute gelegt. Bei der ständig wachsenden Bedeutung der beiden Wissenschaften, der chemischen Technologie des Holzes und der forstlichen Bodenkunde, waren die bisherigen Räume im Hauptlehrgebäude schon lange unzureichend; auch baupolizeiliche Gründe fordern die Unterbringung chemischer Institute in gesonderten Bauten. Der jetzt auf Pfahlrosten gegründete Bau ist bereits die dritte große bauliche Erweiterung der 1830 durch Pfeil errichteten Lehrstätte. Auf dem Grundriß der später abgerissenen alten Pfeil'schen höheren Forstlehranstalt erhebt sich die unter Möller errichtete, ursprünglich als Museum gedachte Sammlung für Forstbenutzung. Die erste unter Danckelmann erfolgte Erweiterung (1874—76), das heutige Hauptgebäude, kam vor allem den Naturwissenschaften zustatten, so auch den damals bescheidenen Raum beanspruchenden Instituten für Chemie und Bodenkunde. Ein 1913 eingeweihter Anbau hieran nahm die forstliche Versuchsanstalt, die Bibliothek und Aula auf. Einige Jahre vorher war am Rande der Stadt und des Waldes das mykologische Laboratorium unter der Leitung Möllers entstanden, das heutige Möller-Institut für Waldbau und Pilzforschung. Bei dem jetzt zu errichtenden Bau sollen die modernsten Erfahrungen im Bau wissenschaftlicher Institute verwandt werden. Neben Laboratorien, die auch den Studenten ausreichend Arbeitsmöglichkeiten bieten, werden auch Hörsäle Platz finden. —

Nachdem in hergebrachter Weise der scheidende Rektor, Professor Dr. Lemmel, den Bericht über das verflossene Hochschuljahr*) erstattet und der Kurator der Hochschule, Herr Oberlandforstmeister Dr. Freih. von dem Busssche, den neuen Rektor Magnificus, Prof. Dr. Schwalbe, in sein Amt eingeführt hatte, hielt dieser seine Antrittsrede über „Das Holz als Faserrohstoff". Der Vortrag bot einen fesselnden Überblick über die menschlichen Bemühungen, aus tierischen oder pflanzlichen Rohstoffen einerseits langfaserige spinnbare Stoffe zu Geweben, andererseits kurze Fasern zu Papier zu verarbeiten: Ein weiter Rahmen, der sowohl die von Sven Hedin in Tibet ausgegrabenen, über 1000 jährigen, aus Hadern hergestellten Papiere wie so aktuelle Erzeugnisse wie die Bembergseide umspannte.

*) Der Bericht ist inzwischen in der Druckerei von C. A. Müller, Eberswalde erschienen.

Digitized by Google

An der festlich geschmückten Baustelle hielt sodann der Herr Minister für Landwirtschaft, Domänen und Forsten Dr. h. c. Steiger eine Ansprache, die nach historischer Rückschau die Dringlichkeit des Baues bekundete und aus der der Wunsch klang, daß das entstehende Haus als Stätte erfolgreicher wissenschaftlicher Forschung und Lehre den Ruf der Forstlichen Hochschule Eberswalde fördern möge. Darauf brachte der Rektor die Gründungsurkunde zur Verlesung, die dann mit andern Zeitdokumenten: einer Tageszeitung, den Jahresberichten der Hochschule, sowie dem letzten Hefte des Forstarchivs vom 1. Mai zuerst in einen Glaszylinder gelegt, sodann in ein Kupferrohr eingelötet und schließlich eingemauert wurde. Darauf vollzog der Herr Landwirtschaftsminister die ersten Hammerschläge, es folgten Herr Geh. Oberbaurat Hellwig als Vertreter des Pr. Finanzministers, sodann Herr Oberlandforstmeister Dr. Freiherr von dem Bussche, der Rektor, Oberbürgermeister Dr. Führ, Prof. Dr. Albert als Leiter des bodenkundlichen Instituts und als Vertreter der Studentenschaft Forstbeflissener Marmaetschke. Nachdem man die erste Strophe des Deutschlandliedes gesungen hatte, schloß die Feier mit dem Vortrag der Händelschen Weise „Auf zur luftigen Waldeshöh" durch den von Herrn Kammervirtuosen Plaß geleiteten ehemaligen Koßleckschen Bläserchor, der auch die übrige Feier mit deutscher Musik aus dem 17. und 18. Jahrhundert in würdiger Weise begleitet hatte.



Oberlandforstmeister Dr. Freih. v. d. Bussche beim Vollzug der Hammerschläge.

Forstliches Schrifttum.

A. Zeitschriftenschau.

II. Naturwissenschaften.

Schwerdtfeger, F., Untersuchungen über die Entwicklung des weiblichen Geschlechtsorgans von Melolontha melolontha L. während der Schwärmzeit. Zeitschr. f. angewandte Entomologie Bd. XIII, 2, 1927, S. 267—300. 6 Abb.

Die Geschlechtsorgane der Weibchen verändern sich während der Schwärmzeit nicht; lediglich die Eiröhren, von denen jedes der beiden Ovarien durchschnittlich 6 enthält, vergrößern sich durch Wachstum der 2 resp. 3 untersten Eier. Die Eier, die ursprünglich durchsichtig und rund sind, werden weiß und ellipsoid. Der Eininhalt $= \frac{4}{3} \pi ab^2$ gibt einen Maßstab für den Reifegrad. Da $\frac{4}{3}\pi$ stets gleich ist, wird lediglich der „Eifaktor" a b bei einem Vergleich zu berücksichtigen sein. Der Eifaktor der unreifen Eier schwankt

Digitized by Google

zwischen 0,14—0,29 (Mittel: 0,21), der der reifen Eier zwischen 1,02—3,37 (Mittel: 2,091). Auf Grund seiner Untersuchungen konnte Verf. die Ansicht Scheidters bestätigen, daß das Heranreifen der Eier lediglich durch Nahrungsaufnahme und nicht auf Kosten von Reservestoffen geschieht. Außer dieser ist noch Kopulation und entsprechende Wärme erforderlich. Es werden jeweils 8—31 Eier abgelegt. Eine mehrmalige Eiablage konnte bei den Laboratoriumsversuchen nicht festgestellt werden; auf Grund seiner Untersuchungen der Geschlechtsorgane und des Körpergewichts der Weibchen während der Schwärmzeit, ist jedoch Verf. der Überzeugung, daß im Freien eine 2 malige mitunter auch 3 malige Eiablage stattfindet. Die Eireife ist von der Witterung abhängig. Bei mäßiger Temperatur beansprucht sie 14—18 Tage, während sie bei warmem Wetter in etwa 6 Tagen erfolgt. (Vgl. hierzu Verfs. Arbeit Forstarchiv 1927, S. 365).

H. Krieg.

Knoch, K., Die Eintrittszeiten der Spät- und Frühfröste in Norddeutschland. Abhandl. des Preuß. Meteorolog. Instituts Bd. 8, Nr. 10, 24 S., 2 Tafeln. Berlin, J. Springer, 1927.

Das Material gründet sich auf 254 Stationen aus dem Zeitraum 1881—1925 und die üblichen Thermometer-Aufstellungen in 2 m hohen Hütten. Für diese sind die mittleren Daten des letzten und ersten Frostes, sowie die mittlere Dauer der frostfreien Zeit in Tabellen und anschaulichen Karten mitgeteilt, außerdem die frühesten und spätesten Termine in einzelnen extremen Jahren. In der Diskussion wird zunächst der „Stadteinfluß" an den Stationen in und um Berlin untersucht; die mittleren Daten für den letzten und ersten Frost an den Außenstationen sind 26. April und 21. Oktober, im Stadtinnern 3—3½ Wochen früher bezw. 2 Wochen später. Die klimatische Begünstigung der meeresnahen Gebiete tritt deutlich hervor; die mittlere Dauer der frostfreien Zeit ist am größten im Nordwesten, wo sie auf den westlichen Nordseeinseln 8 Monate beträgt. Im größten Teil von Norddeutschland beträgt sie 6 Monate, in 1000 m Höhe nur rund 4 Monate. Die Schwankungsweite der äußersten Termine der Spät- und Frühfröste ist beträchtlich, rund 2 Monate; die Eintrittszeiten streuen also in den einzelnen Jahren erheblich um den Mittelwert. Für die eigentlichen Bodenfröste, die an Minimum-Thermometern in 5 cm Höhe über dem Boden gemessen sind, ist das Material nur spärlich. Gegenüber dem Wert in 2 m Höhe verspätet sich der letzte Frost um 4 bis 4½ Wochen, während der erste Herbstfrost sich um 2—3 Wochen verfrüht. Die Untersuchung erfüllt einen Wunsch, der von landwirtschaftlicher Seite geäußert wurde. Auch in forstlicher Hinsicht ergänzt sie den Klimaatlas von Deutschland in willkommener Weise, umso mehr, als die tabellenmäßige Darstellung in der „Klimatographie des Deutschen Reiches" die gegenwärtig vom Meteorologischen Institut bearbeitet wird, erst in einigen Jahren erscheinen dürfte.

J. Bartels.

Münch, E., Versuche über den Saftkreislauf. Berichte d. Deutsch. Botan. Ges. 45, S. 340—357.

Auf Grund theoretischer Überlegung und physiologischer Versuche kommt Verf. zur Ansicht, daß die zur Baumkrone hinaufbeförderten Wassermengen z. T. wieder mit den gelösten Assimilaten in der lebenden Rinde vor allem unter Benutzung der Siebröhren bis zu den in verschiedener Höhe gelegenen Verbrauchsorten zurück geleitet und hier durch das Kambium in den toten Holzkörper hineingepreßt werden, um dann wiederum aufwärts zu steigen. Dadurch kommt also ein ständiger Saftkreislauf zustande, der im Holzteil aufwärts, in der Rinde abwärts zieht. Das Bluten, der Blutungsdruck, die Beteiligung lebender Zellen am Saftsteigen, die Wiederauffüllung entleerter Holzbahnen mit Wasser werden nach dieser Theorie erklärt.

Mothes, K., Über den N-Stoffwechsel der Coniferen. Ebenda. S. 472—480.

Huber, B., Zur Methodik der Transpirationsbestimmung am Standort. Ebenda. S. 611—618.

Für Transpirationsbestimmungen am Standort wird eine Balkentorsionswage empfohlen.

Liese.

Kruppa, H., Eine Studie über das Bodenuntersuchungsverfahren nach Prof. Neubauer, Dresden. Z. f. Pfl. u. D. 1926, S. 73—127.

Ausführliche Untersuchung des Einflusses der verschiedensten Versuchsbedingungen auf die Ergebnisse. Es zeigt sich, daß eine Auswertung der Neubaueranalysen nur mit großer Vorsicht erfolgen darf, und daß die Ergebnisse nur relative sein können. Insbesondere scheint die Methode nicht geeignet zu sein, feinere Unterschiede von Böden festzustellen.

M. Köhn.

III. Technik und Landwirtschaft.

Wilson, I. K., and **Lyon, T. L.,** Grewth of certain microorganisms in planted and in unplanted soil. Cornell University Experiment Station Denkschrift 103, October 1926, 25 p.

Digitized by Google

Sterilisierter Boden verschiedener Herkunft wurde in Retorten gebracht und, mit oder ohne gleichzeitiges Einbringen sterilisierter Samen von Mais und von Fuchsschwanz mit Reinkulturen von Azotobacter, Bacillus radicicola und fluorescens u. a. m. infiziert. Nach Verlauf von mehreren Monaten zeigte sich durch Zählung, daß die Kulturen der Microorganismen sich auf bestocktem Boden weit besser entwickelt hatten als auf kahlem Boden. Verf. vermuten, daß die Organismen ihre Lebensenergie von Wurzelausscheidungen erhalten. C. A. Schenck.

IV. Wirtschaft und Recht.

Reichskuratorium für Wirtschaftlichkeit. RKW.-Nachrichten. Erscheinen monatlich. Zu beziehen durch die Nachrichtenstelle des Reichskuratoriums für Wirtschaftlichkeit. Berlin NW 6, Luisenstraße 58—59. 1. Jahrg. 1927. Nr. 1—5.

Die RKW.-Nachrichten geben durch kurze hinweisartige Mitteilungen einen Überblick über den Stand der Rationalisierung auf allen Gebieten der Wirtschaft. Sie wollen zur Gemeinschaftsarbeit anregen. Ausführliche sachliche Berichte werden vermieden. Als reines Nachrichtenblatt erstrebt es Zusammenarbeit mit der Tages- und Fachpresse. Gliederung: I. Allgemeines über Rationalisierung. II. Vereinheitlichung. III. Fertigung. IV. Verwaltung und Verteilung. V. Der menschliche Faktor in der Wirtschaft. — Aus Heft Nr. 3; Abschn. III; Ziff. 16. Wirtschaftliche Fertigung in der Holzindustrie. Übersicht geplanter Arbeiten des Ausschusses für die Holzindustrie über Werkzeuge, Maschinen und Arbeitsverfahren.

E. Mahler.

V. Forstwirtschaft.

Hohenadl, W., Vergleichsversuche und Produktionsstatistik. 71 S., 4 Abb., 20 Tab. Forstw. Centr.-Bl. 1927, Hefte 12, 14, 19—22.

Verf. gibt neue Richtlinien und Verfahren zur Durchführung von forstlichen Vergleichsversuchen und zur Aufstellung von Produktionsstatistiken. Diese Hilfsmittel werden benötigt, um Beobachtungsergebnisse vergleichen und Aufnahmemethoden auf ihre Brauchbarkeit überprüfen bezw. um die Eignung wirtschaftlicher Maßnahmen beurteilen und Gesetzmäßigkeiten ergründen zu können. Sie liefern Wissenschaft und Praxis verläßliche Unterlagen. — In der Abhandlung, deren Hauptzweck die Darstellung einer neuen Methodik ist, ergeben sich wertvolle Gesichtspunkte, die auch für die gewöhnliche Praxis von Bedeutung sind; nur von diesen kann hier hauptsächlich die Rede sein. — Bei der Untersuchung der Grundlagen wird die Mittenflächenformel γl auf ihre Eignung geprüft und allgemein gezeigt, daß bei gewissen Schaftformen der ermittelte Inhalt trotz zunehmender Kürzung des Schaftes vom Gipfel her bis zu einer bestimmten Stelle größer wird; so z. B. beträgt der Festgehalt der unteren 2 Fünftel des Schaftes, wenn dieser die Form eines geraden Kegels hat, ebensoviel wie der des unentwipfelten Schaftes; der größte Inhalt ergibt sich jedoch, wenn das abgeschnittene Gipfelstück $^1/_3$ der Gesamtlänge besitzt. H. begründet diese schon von Schiffel empirisch nachgewiesene Tatsache bei der Kubierung ganzer Schäfte oder Langhölzer nach γl mathematisch. Der neuerliche Hinweis ist aber auch für die Praxis wertvoll, denn dieses Kubierungsverfahren ist zum großen Schaden der Holzverkäufer noch fast überall gang und gäbe. Die kleine Mehrarbeit der sektionsweisen Kubierung steht jedenfalls in keinem Verhältnis zu dem Nachteil. — Soll der Fehler im Festgehalt 2% nicht überschreiten, dann müssen nach H. — ohne Rücksicht auf die Länge des Stammes — mindestens 5 gleich lange Sektionen der Berechnung zu Grunde gelegt werden. Diese Fünfteilung ist auch die Grundlage zur Wertberechnung bezw. zur Beurteilung der Ausformung und der Schaftformen. Was im besonderen die Messungsgenauigkeit dieser Art der Kubierung anbelangt, so soll sie der mit 1 m langen Sektionen nicht nachstehen. Praktische Beispiele. — Es erscheint selbstverständlich, daß H. auch die einseitige Abrundung nach unten bekämpft und an ihre Stelle die gemeinübliche gesetzt wissen will. Die Berechtigung dieser Forderung ist durch Formeln und Ziffernbeispiele belegt. Da das Fehlerprozent im Festgehalt zum Abrundungsintervall im geraden, zum Durchmesser aber im verkehrten Verhältnisse steht, ergeben sich für ein bestimmtes Fehlerprozent für die einzelnen Durchmesser entsprechende Abrundungsintervalle („springende Durchmesserstufen"). Für statistische Zwecke erachtet es H. als zweckmäßig, die Stämme nicht nach gleichmäßigen Stärkenabstufungen sondern nach geometrisch abgestuften Durchmessern zu ordnen. — Die wirtschaftlich vorteilhafteste Ausformung der Stämme wird nach dem Grundsatze behandelt, daß ein allgemein vergleichbarer, richtiger Stammwert nur durch eine abschnittsweise Bewertung erhalten werden kann, die den mit der Länge sich ändernden Wertverhältnissen am Stamme Rechnung trägt. Die auf Grund dieser Voraus-

Digitized by Google

setzung für die Wertsermittlung abgeleiteten Fehlerformeln haben die gleiche Form wie die für die Inhaltsberechnung nach γl aufgestellten, sonach lassen sich diese nach entsprechender Substitution unmittelbar anwenden. Es zeigt sich, daß die nach γl geführten Wertsberechnungen für ganze Stämme bezw. Langhölzer noch widersinnigere Ergebnisse liefern als die Inhaltsermittlungen. — Im Hauptabschnitte der Abhandlung: Erörterungen über das Wesen und die Bedeutung der Statistik im allgemeinen und für das Forstwesen. Um statistisches Material zur Aufdeckung von Gesetzmäßigkeiten und Ableitung wirtschaftlicher Regeln verwerten zu können, müssen vor allem planmäßige Beobachtungen angestellt und die homogenen statistischen Teilmassen richtig erfaßt werden; H. gibt an Hand einer Reihe von Beispielen neue Wege an, wie die ordnenden Merkmale je nach Zweck der Aufgabe gewählt werden müssen und wie man durch geeignete Darstellung zum Ziele gelangt. — Bei der Untersuchung einzelner Bestandesglieder wird die Darstellung von Reihen relativer Zahlen empfohlen. Diese werden bei der Beurteilung der Stammausformung bezw. der Schaftform auf Grund der Fünfteilung mit Erfolg verwendet; als relative Zahlen kommen echte Schaftformzahlen, Durchmesserquotienten und Wertformzahlen (auf $^1/_{10}$ der Höhe bezogen) in Betracht. Mit Hilfe solcher Formreihen wird z. B. das Übergewicht des unteren Schaftteiles hinsichtlich Größe des Inhaltes und des Wertes sehr augenfällig vorgeführt und kommt es bei solchen Berechnungen hauptsächlich auf die verläßliche Bestimmung der unteren drei Fünftel des Schaftes an. Aus diesem Grunde genügt es, bei stehenden Stämmen, wenn die Messung der oberen Stärken nicht möglich ist, nur die Durchmesser in $^1/_{10}$, $^3/_{10}$ und $^1/_2$ der Höhe zu messen und jene in $^7/_{10}$ und $^9/_{10}$ okulariter oder mittels Erfahrungszahlen einzuschätzen. Die unechten Formzahlen und Durchmesserquotienten sind bei der Beurteilung der Schaftausformung und dergl. weniger geeignet. Auch die auf $^1/_{20}$ der Höhe bezogenen echten Formzahlen sind wegen der Unregelmäßigkeit der unteren Schaftpartie unverläßlich. — Auch bei der Gliederung ganzer Bestände spielt das ordnende Merkmal eine wichtige Rolle; ebenso muß die Klassengröße richtig gewählt werden. Es wird u. a. an Hand von Beispielen gezeigt, daß nur auf Grund geeigneter Abstufungen und richtiger Klassengrößen gewisse Gesetzmäßigkeiten erkannt werden können. — Weiters bringt H. Ergänzungen zu seinen schon 1924 an gleicher Stelle veröffentlichten Verfahren für Bestandesberechnungen (das arithmetische und das logarithmische). Sie kommen vorderhand für die gewöhnliche Praxis nicht in Betracht und sind vor allem für Vergleichsversuche und Produktionsstatistik bestimmt, wo es sich also nicht allein um die Massen, sondern um die Erfassung von Bestandescharakteristiken bezw. um ein tieferes Verständnis für die Vorgänge im lebenden Walde handelt. H.s Verfahren verwendet 2 Mittelstämme, deren Durchmesser er aus dem arithmetischen Mittel (d) aller gemessenen Stärken und der Streuung (μ) dieses Mittels gewinnt, und zwar ist dann der Durchmesser des „starken" Mittelstammes $d_+ = d + \mu$ und der des „schwachen" $d_- = d - \mu$. Die halbe Summe der Inhalte beider Mittelstämme (mehrere Probestämme) geben mit der Stammzahl multipliziert die Bestandesmasse. Dieses originelle Verfahren stützt sich auf die Annahme, daß sich die Stammstärken nach der Gaußschen Fehlerkurve verteilen und daß zwischen der gesuchten Größe und dem Durchmesser eine quadratische Beziehung besteht. Die Durchführung des arithmetischen Verfahrens ist sehr einfach und liefern die gebrachten Beispiele gute Ergebnisse. Als wesentlicher Vorteil ist dabei hervorzuheben, daß die beiden Mittelstämme charakteristische Bestandesrepräsentanten darstellen. — Im letzten Abschnitt „Produktionsstatistik" wird eine zusammenfassende Darstellung der einzelnen Verfahren gegeben. — H. Arbeit enthält viele neue Gedanken und gibt Wissenschaft und Praxis wertvolle Anregungen; namentlich zeigt er dem Versuchswesen neue Wege. Allen Forderungen wird man wohl nicht sofort folgen können, sondern erst weitere Bestätigungen abwarten müssen. Es ist z. B. nicht von der Hand zu weisen, daß kurze Schäfte bei der Kubierung nach 5 Sektionen gleicher Länge schärfer erfaßt werden als lange. Allerdings wird für Vergleichszwecke ein anderer Ausweg nicht leicht zu finden sein, wenngleich eben beachtet werden muß, daß die Verläßlichkeit der relativen Zahlen bei kurzen Schäften größer ist. Was weiters das neue Aufnahmsverfahren anbelangt, so wird wohl auch hier der Erfolg desselben von dem glücklichen Griff, mit welchem die Mittel- bezw. Probestämme ausgewählt werden, abhängen; es dürfte daher in dieser Beziehung anderen Probestammverfahren nicht überlegen sein.

Tischendorf.

Eulefeld, Holzhauergeräte. Silva 38. 1927.

Digitized by Google

Eigene Erfahrungen mit Sägen. Berichtet über die letzten Sägeuntersuchungen.

Volz, Die natürlichen Waldgebiete Württembergs. Silva 38, 1927.

Bisher wurde der Holzverkaufsmeldedienst in W. nach 5 pflanzengeographisch unterschiedenen Waldgebieten gesondert. Diese Einteilung erscheint nicht richtig. Sie muß den Absatzverhältnissen und nicht den Wuchsverhältnissen Rechnung tragen.

Fuchs, Leistungssteigerung in der Forstwirtschaft durch Auslese des Nachwuchses auf neuzeitlicher Grundlage. Silva 39, 1927.

Für die Annahme zum Forstdienst war bisher maßgebend: Ärztliches Zeugnis, Schulzeugnis, Leumundszeugnis. Verf. fordert Berücksichtigung der geistigen und Charakterveranlagung durch besondere Eignungsprüfung, wie sie außer in vielen privaten Betrieben auch bei der Reichswehr und im Verkehrswesen mit bestem Erfolg angewendet wird, und macht genau detaillierte Vorschläge zu einer entsprechenden forstlichen Eignungsprüfung.

Anonymus, Die 24. Versammlung des Deutschen Forstvereins in Frankfurt a. M. (Fortsetzung.) Silva 43—45, 1927.

Leitsätze zu den Vorträgen von

Rubner, Wiedemann, v. Kruedener, Waldtypen und Forstwirtschaft.

Wappes, Vanselow, Die wirtschaftliche Bedeutung und waldbauliche Behandlung der Weymouthskiefer.

Schmidt, Klein, Die Samenbeschaffung in der Forstwirtschaft.

Busse, Die Durchmesserabrundung bei der Stammholzkubierung.

von Berlepsch, Haenel, Der Vogelschutz in seiner Bedeutung für Land- und Forstwirtschaft.

Lohrmann, Der Fortbildungskurs des Deutschen Forstvereins in Konradsdorf (Oberhessen). Silva 43, 45, 46, 1927.

Heinze, Maschinelle Bodenbearbeitung im Walde, insbesondere Verwendung des Neumann-Hilf'schen Gebirgsigels auf schweren Böden. Silva 47, 1927.

Die Anforderungen an ein Gerät für allgemeine Zwecke (Pflanzstreifenherstellung) und besondere Zwecke werden erörtert. Sodann die hauptsächlich in Betracht kommenden Bodenbearbeitungsmaschinen auf Grund praktischer Erfahrungen und Versuche unter schwierigen Bodenverhältnissen im sächsischen Tiefland daraufhin untersucht, wie weit sie die gestellten Forderungen erfüllen. Von den zahlreichen betrachteten Geräten entspricht fast allen Anforderungen allein der Neumann-Hilfsche Gebirgsigel, dessen Verwendung zur Herstellung von 80 cm breiten, erhöhten Pflanzstreifen, von Saatstreifen auf Kahlschlägen, zur Bodenverwundung, zum Grubbern der Balken, zum Hacken und schließlich auch zum Abtreiben von Wegerändern ausführlich besprochen wird. Die Kosten konnten durch Verwendung dieses Gerätes bis etwa auf die Hälfte der Kosten für Handarbeit gesenkt werden.

Voß, Zur Verzinsungsfrage. Silva 47, 1927.

V. nimmt für sich die Priorität des Gedankens in Anspruch, daß in der Faustmann'schen Formel der Zinsfuß als Unbekannte zu betrachten ist und durch Probieren ermittelt werden muß. (Silva 38, 1913, also vor Chapman).

Wobst, Von welcher Waldgröße ab empfiehlt und lohnt sich eine Betriebsregelung. Silva 48, 1927.

Ein Beitrag zum künftigen Forstkulturgesetz. Kann nicht allgemein, sondern immer nur für bestimmte Waldwirtschaftsgebiete entschieden werden. Ratsam ist es, alle Nachhaltsbetriebe zur Betriebsregelung zu verpflichten, d. h. Waldungen bis herunter zu 20—60 ha.

Anonymus, Waldbrand-Statistik in den Vereinigten Staaten für das Kalenderjahr 1926. Silva 48, 1927.

S., Weltholzmangel in 30 Jahren zu erwarten. Silva 48, 1927.

Krauße, A., Notizen über Parasiten der Larve von Lyda stellata. Silva 48, 1927. 1 Abb.

Appuhn, W., Forstliche Rentabilität. Silva 49, 1927.

Lehnt Einstellung als Erwerbsgesellschaft wie Veräußerung kleiner Parzellen ab, formuliert 10 Vorschläge zur Hebung der Rentabilität.

Rubner, K., Waldtypen und Forstwirtschaft. Vortrag Deutscher Forstverein Frankfurt a. M. 1927. Silva 49—50, 1927.

Wesen und Entwicklung der Waldklassifikation auf pflanzengeographischer Grundlage in Finnland, Schweden, Rußland und Deutschland wird kritisch besprochen; ferner die allgemeinen Schwierigkeiten ihrer Anwendung sowie der Anwendung speziell in Deutschland mit seinen sehr wechselnden und durch menschliche Kultur veränderten Verhältnissen.

Digitized by Google

Verf. ist sich zwar bewußt, daß unsere bisherigen Ertragstafelbonitierungen keinen objektiven von der gerade vorhandenen Holzart unabhängigen Ausdruck für die Güte eines Standortes zur Holzproduktion ergeben, doch hält er sie für vorläufig nicht entbehrlich. Eine Übertragung der im Ausland mit Erfolg angewandten Waldtypenlehre auf deutsche Verhältnisse erscheint ihm nicht möglich, doch tritt er für ein weiteres intensives Studium der Waldbodenvegetation ein. (Vergl. Leitsätze Silva 43, 1927.)

Schalle, O., Kurze Mitteilung über Düngung mit kohlensaurem Kalk. Silva 50, 1927.

Eine Bemerkung von Grammel (Silva 1927, S. 101), daß zwecks Düngung eingebrachter Kalk nach 10 Jahren noch unverbraucht im Boden liege, veranlaßte die Untersuchung von 2 vor 20 bezw. 24 Jahren kalkgedüngten Tannenflächen auf Buntsandstein. Die Bodenproben hatten zirka 4,5% CaO, was zirka 8% $CaCO_3$ entspricht. Nach Untersuchungen von Helbig steigert indessen Kalk die Umsetzung nur bis zu einer optimalen Beimischung von 0,830%. Die Azidität betrug pH = zirka 6,5, liegt also der Neutralgrenze nahe, während sie auf Trockentorfböden zirka 4 beträgt. Auf den Flächen gesammelte Kalkbrocken zeigten einen von innen nach außen stark abnehmenden $CaCO_3$-Gehalt. Verf. schließt daher, daß wesentlich geringere, zerkleinerte und innig mit dem Boden gemischte Kalkmengen rationeller gewirkt hätten.

Dieterich, Der Blendersaum in der Praxis. Silva 50, 1927.

Entgegnung auf einen Angriff von Wagner in der Allg. Forst- und Jagdztg. 9—10, 1927, auf des Verf. Aufsatz, Silva 14—15, 1927.

Hornschu, Versammlung des Vereins Thüringer Forstwirte 1927. Silva 50, 51, 52. 1927.

Vorträge **Klein** und **Clauder:** Welche neueren Erfahrungen liegen für das Vereinsgebiet hinsichtlich der natürlichen Verjüngung vor?

Basemann, Wie ist die Arbeitsteilung zwischen dem Revierverwalter und den Betriebsbeamten zu gestalten?

E. G. Strehlke.

Hesselink, E., Een en ander over de wortelontwikkeling van den groveden (Pinus silvestris) en den oostenrijksche den (Pinus Laricio austriaca). — Einiges über die Wurzelentwicklung der gemeinen Kiefer und der österreichischen Schwarzkiefer. Mededeelingen van het Rijksboschbouwproefstation. Deel II. Aflevering 3 (1926). (Mitt. d. holländ. forstl. Versuchsanstalt in Wageningen). 92 S. Zahlreiche Tabellen, Zeichnungen, Photographien, graphische Darstellungen.

In der Arbeit wird versucht, die oberirdische Entwicklung der gemeinen und der Schwarzkiefer nach Ausbildung des Wurzelsystems zu beurteilen. Verf. weist darauf hin, daß die gesamte Wurzelmasse dabei kein objektiver Maßstab sein kann. Er legt vielmehr den sog. Wurzelquotienten, das ist das Verhältnis gesamte Wurzellänge in mm dividiert durch die Anzahl der Wurzelspitzen in Anhalt an Schreibers Untersuchungen für Lärche und Fichte (1926) zu Grunde. Seine eingehenden Messungen an Sämlingen auf verschiedenen Böden in den Jahren 1922—1926 über Periodizität des Wurzelwachstums (Streckung der neugeformten Zellagen) sind in übersichtlicher Form in vielen Abbildungen und zahlreichen Tabellen zusammengestellt, das Ergebnis mühevoller täglicher Untersuchungen. Von besonderem praktischen Interesse sind die Versuchsreihen über künstliche Wurzelbeschädigung durch Einschneiden, vor allem über die Regenerationsfähigkeit bei Sämlingen der gemeinen Kiefer (vergl. auch Spitzenbergs Angaben über Fächerschnitt). Sodann dehnt Verf. seine Untersuchungen auch auf ältere Pflanzen und Bäume aus. Zum Schluß werden die Ergebnisse über Anwendbarkeit der Methode des Wurzelquotienten für die untersuchten Holzarten nach Jahreszeit und Bodenverhältnissen zusammengefaßt. Beobachtungen über Mykorrhizen und Fruchtfolge im Waldbau werden gestreift. Der Arbeit ist ein deutsches Referat und holländisch-deutsches Wortverzeichnis wichtigster Ausdrücke beigegeben.

L. von der Oelsnitz.

B. Bücherschau.

Röhrl, A. M., Geschichtliche Entwicklung und waldbauliche Bedeutung der Vorrats- und Zuwachsmethoden. J. Neumann, Neudamm. 10 Mk.

Diese Neuerscheinung auf dem Gebiete der Forsteinrichtung nach jahrzehntelanger Ruhe ist ein Zeichen für die wiederauflebende wissenschaftliche Arbeit in diesem Fach. Es ist zu begrüßen, daß Verf. ein Gebiet herausgegriffen und erschöpfend behandelt hat, das nach den scharfen Kämpfen des Waldbaues

Digitized by Google

gegen die angeblichen Fesseln der Forsteinrichtung im Brennpunkt des Interesses steht, weil es geeignet erscheint, diesen Zwiespalt einem versöhnlichen Ende entgegenzuführen. Denn der wesentliche Vorteil der Vorrats- und Zuwachsmethoden, der ihr die Sympathien gerade der Vertreter des modernsten Waldbaues gewonnen hat, ist der Verzicht auf jede Bindung des Wirtschafters hinsichtlich des Ortes und Zeitpunktes der zukünftigen Nutzung, statt dessen Beschränkung auf die Festsetzung der Nutzungsmasse. In einer Zeit, in der man in weiten Kreisen freie Wirtschaft auf kleinster Fläche mit dem Ziel des ungleichaltrigen, gemischten Waldes fordert, muß die Forsteinrichtung sich mit diesem Problem beschäftigen, weil sie sich den Bedürfnissen des Waldbaues unterzuordnen hat und tatsächlich ja auch, wie Verf. feststellt, sich ihr anzupassen bisher verstanden hat. Denn wenn auch gelegentlich ungünstige Auswirkungen örtlich unangebrachter Methoden nach der waldbaulichen Seite hin vorgekommen sind, so ist doch die Darstellung, als ob die heutigen Bilder unserer gleichaltrigen Hochwaldungen eine Auswirkung der Forsteinrichtung wären, unzutreffend. Das waldbauliche Ideal vom schlagweisen Hochwald war das primäre, aus ihm erst erwuchs, wie Verf. zeigt, die Fachwerkmethode. Wenn man an die Forsteinrichtung die Forderung stellt, daß sie sich den waldbaulichen Bedürfnissen nicht nur anzupassen, sondern der kommenden Entwicklung Bahn zu machen hat, so scheint dem Verf. der folgende Weg für die Entwicklung klar vorgezeichnet: Trennung der räumlichen und zeitlichen Ordnung, fortschreitende Loslösung der Ertragsregelung von der Fläche als Weiser an Stelle der Masse, schärfere Erfassung von Vorrat und Zuwachs als eigentliche Grundlage der Hiebssatzermittlung, Ausbau der Forsteinrichtung nach der Seite der forstlichen Erfolgsrechnung und Statik. Diese Ziele sind schon von den ersten Anfängen einer Forsteinrichtung an auf dem Wege der Vorrats- und Zuwachsmethoden konsequent erstrebt worden. Der erste Abschnitt grenzt die Vorrats- und Zuwachsmethoden gegen die anderen Methoden der Forsteinrichtung ab und gliedert sie systematisch wie folgt: I. Nachhaltigkeitsmethoden. Die Hiebssatzermittlung erfolgt: 1. auf deduktivem Wege a) Vorratsmethoden (Hufnagl, Mantel, Paulsen, Smalian, Hundeshagen, Tichy, Eberbach) b) Zuwachsmethoden (Martin, Frey, Kameraltaxe, C. Heyer, Huber, badisches Verfahren von 69, Karl, Österreich 56, Gehrhardt, Breymann, Graner). 2. auf empirischem Wege: induktive oder Kontrollmethoden (Biolley, Eberbach, Kubelka, Knuchel) II. Forststatische Methoden (Weiserprozent pp.) III. Freie Ertragsregelung. (Gutachtliche Abwägung aller in Frage kommenden Momente). Im folgenden Abschnitt behandelt Verf. im einzelnen die angegebenen Methoden, darunter, wie man sieht, auch viele weniger bekannte, die aber forstgeschichtlich doch sehr interessant sind, weil sie teilweise späteren Methoden schon vorauseilen. Das Hufnagl'sche Verfahren wird als partielle Massenteilung besonders behandelt und in seiner Bedeutung hervorgehoben. Das partielle Nutzungsprozent und die Massenteilung werden hier nur auf die über $\frac{u}{2}$ jährigen Bestände angewandt. Die Methode hat den großen Vorteil, daß die verwandten Grundlagen bequemer und sicherer zu ermitteln sind. Die Flury'sche Erweiterung der Formel stellt nach Verf. Ansicht keine Verbesserung dar. Von den empirischen oder Kontrollmethoden wird die von Biolley ihrer Bedeutung entsprechend besonders eingehend behandelt. Sie ist nach des Verfassers Ansicht ganz auf den Blenderwald zugeschnitten, ihre Anwendung im Altersklassenwald stößt dagegen auf große Bedenken. Abgesehen von der Unsicherheit, die nun einmal dem laufenden Zuwachs als bestimmender Größe bei der Ertragsregelung anhaftet, ist die Verwendung des für die Taxationseinheit experimentell ermittelten Optimalvorrates für den Altersklassenwald ein Nonsens. Auch Biolley kommt um den vielgeschmähten Normalitätsbegriff nicht herum. Der letzte Abschnitt des Buches stellt einen interessanten Ausblick dar auf die Bahnen, in denen die Weiterentwicklung der Forsteinrichtung zu erfolgen hat. Verf. ist weit davon entfernt, einer allgemeinen Einführung der Vorrats- und Zuwachsmethoden das Wort zu reden. Bei unserem heutigen Waldzustand hält er vielmehr eine sachgemäße Verwendung der Flächen und Altersklassen weder forsteinrichtungstechnisch für überholt, noch waldbaulich für schädlich, sofern der Hiebssatz nicht allein aus diesen Größen abgeleitet und der Waldbau in seinem Bestreben nach freier Wirtschaft nicht gehemmt wird. Der ersteren Forderung kann entsprochen werden durch Einbeziehung möglichst vieler sonstiger, als mittelbarer Hiebsweiser geeigneter Rech-

Digitized by Google

nungsgrundlagen (Stammgrundflächensumme, periodische Vorratsbewegung, Stärkeklassenverteilung, laufender Bestandeszuwachs, Weiserprozent, bilanzmäßiger Wirtschaftserfolg u. a.), der zweiten Forderung dagegen durch reichliche Dotierung des Hauungsplanes mit fakultativ angreifbaren Beständen und durch weitgehende Verwendung der bewährten ideellen Teilflächen. Das Buch Röhrls stellt eine wertvolle und außerordentlich anregende Neuerscheinung dar, die auch dem zu denken gibt, der dazu neigt, die weitere Entwickungsfähigkeit unserer Forsteinrichtungswissenschaft in Zweifel zu ziehen. W. Wittich.

Böhm, B., u. **Gebbers, C.,** Neudammer Forstliche Buchführung. Anleitung zur Buch- und Rechnungsführung für Kommunal- und Privatforstverwaltungen. 618 S. Neudamm 1927, Neumann, geb. 12 RM.

Ein Zeichen der Zeit, daß diese Neuauflage (3.) der zuletzt im Jahre 1916 erschienenen Böhmschen Buch- und Rechnungsführung für Privatforstreviere ein stark verändertes Aussehen aufweist! Die ausgedehnte Produktion der Nachkriegszeit an Gesetzen, Verordnungen und Verwaltungsvorschriften gebietet auch dem privaten Waldbesitz durchgreifende Umstellung in vielen Forstverwaltungsfragen. Die vorliegende Anleitung gibt dementsprechend — in enger Anlehnung an das System des preußischen Forstfiskus wie bisher — außer den altbekannten Richtlinien für Einrichtung und Führung großer wie kleiner Betriebe eine Kodifikation der z. Zt. gültigen, für den Forstmann wichtigen Gesetzes- und Verwaltungsvorschriften: Homa, Verlohnungsvorschriften mit allem Beiwerk (Steuerabzug, Sozialversicherung), Jagdnutzungsvorschriften u. s. f. Herausgeber wird dabei in der Darstellung oft so speziell, daß er das Buch dadurch unnötigerweise der Gefahr sehr schneller Veraltung aussetzt. (Schon während der Drucklegung wird ein 10 seitiger Nachtrag für Änderungen erforderlich!). Andere Einzelheiten, wie z. B. die den wenigsten Forstleuten bekannten Formvorschriften im Wechsel- und Scheckverkehr, die Steuerübersicht u. a., sind wieder sehr wertvoll. Im ganzen hätte eine straffere, den Geschäftsgang und die Arbeitsgebiete deutlicher herausstellende Gliederung die Orientierung in dem sehr spröden Stoff noch mehr erleichtern können. Wozu erscheint beispielsweise der im übrigen sehr gute Haushaltsplan erst gegen Ende des Textteils, während er doch der Anfang aller wirtschaftlichen und verwaltungstechnischen Erwägungen sein soll?! — Die angehängte Sammlung von 184 Formularen (484 S.) ergänzt den vielseitigen Text und bietet dem organisierenden Waldbesitzer reiches Material für die Anlegung einer geordneten Buchführung, wie denn überhaupt das ganze Buch für den im Rechnungswesen wenig erfahrenen forstlichen Betriebsleiter eine unentbehrliche Hilfe ist.

Ch. Ernst.

Schriftleiter: Oberförster Prof. Dr. H. H. Hilf-Eberswalde; verantwortl. für Forstliches Schrifttum: Oberförster Dr. R. B. Hilf-Eberswalde; für den Anzeigenteil: R. Münchmeyer-Hannover. Verlag und Eigentum von M. & H. Schaper-Hannover; Druck von W. Jürgens-Hannover.

Bezugsquellen-Nachweis:

(Einzelheiten bringen die Inserate dieser Nummer.)

Baumfäll-Maschine:
E. Ring & Co., Berlin W. 9, Schellingstraße 3.

Baumschulen:
Ch. Geigle, Nagold (Schwarzwald)
Mechler & Co., Neugabel Kreis Sprottau (Schles.)
Nielsen & Co., Soltau (Hannover)

Bestäubungsmittel:
„Hercynia F" Gebr. Borchers A. G., Goslar (Harz)

Bodenfräsen:
W. Göhlers Wittwe, Freiberg i. Sa.

Flugzeuge zur Schädlingsbekämpfung:
Caspar-Werke A.-G., Travemünde.

Forstpflanzen:
J. Heins' Söhne, Halstenbek.
Karl Mechler & Co., Neugabel.
Nielsen & Co, Soltau (Hannover)
E. F. Pein, Halstenbek.

Forstsamen:
J. Heins' Söhne, Halstenbek (Holst.)
Nielsen & Co., Soltau (Hannover)

Forstuniformen:
G. Eckenhoff Nachfl. Berlin SW. 48, Wilhelmstr. 118.

Grubber:
W. Göhlers Wittwe, Freiberg i. Sa.

Jagdkleidung:
G. Eckenhoff Nachfl., Berlin SW. 48, Wilhelmstr. 118.

Klenganstalten:
Ch. Geigle, Nagold (Wttbg.)
Nielsen & Co., Soltau (Hannover)

Krümelharken:
E. E. Neumann, Eberswalde.

Kulturgeräte:
W. Göhlers Wittwe, Freiberg i. S
E. E. Neumann, Eberswalde.

Motorsäge:
E. Ring & Co., Berlin.

Sägen:
J. D. Dominicus & Soehne G. b. H, Berlin SW. 68.

Waldbahnen:
Friedenshütter Feld- u. Kleinbahnbedarfs - Ges. m. b. H., Gleiw

Wildverbißschutzmittel:
H. Finzelbergs' Nachfolger, Che Fabrik, Andernach.
Huth & Richter, Berlin SW. Hagelberger Str. 44.
Paul Lemberg, Breslau 2.

Digitized by Google

FORSTARCHIV

ZEITSCHRIFT FÜR WISSENSCHAFTLICHEN UND TECHNISCHEN FORTSCHRITT IN DER FORSTWIRTSCHAFT

Unter Mitwirkung von

Professor Dr. Albert-Eberswalde; Forstmeister i. R. Dr. h. c. Erdmann-Neubruchhausen; Professor Dr. R. Falck-Hann.-Münden; Dr. A. Krauße-Eberswalde; Privatdozent Dr. J. Liese-Eberswalde; Professor Dr. L. Rhumbler-Hann.-Münden; Professor Dr. K. Rubner-Tharandt; Prof. Dr. H. W. Weber-Gießen; Prof. Dr. E. Wiedemann-Eberswalde; Prof. Dr. M. Wolff-Eberswalde und namhaften anderen Fachmännern

herausgegeben von

Oberförster Prof. Dr. H. H. Hilf-Eberswalde und Prof. J. Oelkers-Hann.-Münden.

Verlag von M. & H. Schaper-Hannover.

Bezugs- und Verkehrsbedingungen auf der zweiten Umschlagseite

4. Jahrgang | **1. Juni 1928** | Heft 11

Übersichten und Abhandlungen.

Mineralstoffbilanz des Bestandes.

Von J. Oelkers-Hann. Münden.

(Schluß)

6. Ersatz für Mineralstoffanalyse. 7. Streuabfall als Düngung. 8. Schluß.

6.

Gibt es für die Zwischenzeit, d. h. bis wir über genügend Untersuchungen verfügen, eine vorläufige Urteilsgrundlage? Wohl nur die geologischen Landeskarten mit Textbeiheft. Und die zahlreichen Gesteinsanalysen zu Bergwerks- und Industriezwecken.*)

a) Nach Mineralstoffgehalt — nach „Mineralkraft" — der Böden faßt Ramann**) in folgenden Gruppen zusammen:

1. Sehr kräftig: Basische Eruptivgesteine: Basalt, Diabas, Melaphyr, Porphyrit und ihre Tuffe. Kalkgestein mit reichlich Tongehalt. Leicht zersetzliche Tonschiefer. Aue- und Marschböden.

2. Kräftig: Leicht verwitternde Granite, Gneise, Syenite. Bindemittelreiche, nicht quarzitische Sandsteine, Grauwacken, Lias- und Keupersande, Buntsandsteine.

3. Mäßig kräftige: Mittelschwer verwitternde Granite, Gneise, Magnesiaglimmerschiefer. Bindemittelärmere, nicht quarzitische Sandsteine: die meisten Sandsteine und Grauwacken. — Schwer verwitternde Tonschiefer.

4. Schwache: Schwer verwitternde Silikatgesteine, wie Felsitporphyr, Abarten von Gneis und Granit. Kaliglimmerschiefer. Sandsteine mit quarzitischen Bindemittel. Diluvialsand. Konglomerate: Rotliegendes, Grauwacken.

5. Arme: Sehr schwer verwitternde Gesteine: manche Quarzporphyre, Grauwacken, Rotliegendes. Quadersandsteine. Quarzit. Heide-, Flug-, Dünen-, tertiäre Sande. — Geschiebe- und Geröllablagerung. Kalkarme Tone, Letten.

b) Ferner ist zu beachten das verschiedene Tempo, in dem die einzelnen Mine-

*) z. B. in Rosenbusch, Elemente der Gesteinslehre, Stuttgart. E. Nägele 1898; Ramann, Bedenkunde; Stiny, Bodenkunde, Wien, Gerold's Sohn 1923; das „Eisenacher Heft", Einführung in die Bodenkunde, Kahle-Eisenach. — Rinne, Gesteinskunde, Leipzig-Jänecke 1923. —

**) Ramann, Bodenkunde 281. — Grebe, Gebirgs- und Bodenkunde.

Digitized by Google

ralstoffe, die zu ersetzen sind, in Lösung gehen:

1. Kieselsäure, Quarz ($Si O_2$), Tonerde ($Al_2 O_3$): schwer bis unlöslich.

2. $Al_2 O_3$ ist stabil in absorptiv gesättigtem Boden, nicht so in humosem (Ortsteinbildung!). Leicht löslich in alkalisch reagierenden Böden, besonders Soda ($Na_2 CO_3$) -haltigen. Freie Tonerde ist im gemäßigten Klima gering vorhanden.

3. Mangan (Mn O): leicht löslich in heißer Salmiaklösung ($NH_4 Cl$).

4. Magnesium (Mg O): Dolomit, Dolomitischer Kalk. In leichtlöslichen Verbindungen meist in geringer Menge.

5. Kalk (Ca O): Als Gips in Steppenböden. Als Silikat in jedem Boden. Als Karbonate ($Ca CO_3$) bis zu 26 % in leichten, bis zu 20 % in schweren Böden. Bei Absorptionswirkung leicht zerleglich; also sind Böden mit genügend $Ca CO_3$ meist absorptiv gesättigt. Störung der Sättigung durch Auswaschung, Pflanzenmineralstoffaufnahme, Versäuerung (s. u.). Kalk ist etwas in Wasser löslich. Bedeutung des Kalkes für Erhaltung der Krümelstruktur! Leicht löslich bei Anwesenheit von Kohlensäure. Starke Absorption durch Humusstoffe. Wieder-Freiwerden bei Verwesung der organischen Teile.

6. Kalium (K_2O): Kalifeldspate. Schlössing fand: 1—5 kg im Bodenwasser gelöstes Kali je ha bei einem salzsäurelöslichen $K_2 O$ - Gehalt von 3—4000 kg. Absorbiertes K_2O geht als Ersatz für Pflanzenverbrauch schnell in Lösung.

7. Natrium ($Na_2 O$): Kochsalz. Absorptionsfähigkeit für Natriumsalze ist kleiner als für Kalisalze, Natrium ist leicht auswaschbar.

8. Phosphorsäure (P_2O_5): Apatit. Meist in Korngrößen 1 mm enthalten. Stark absorbierbar. Meist an Eisenoxyd gebunden. Löslichkeit gering: 1 l Bodenwasser = 0,1—0,3 mg. P_2O_5 ist im Boden sehr beweglich, z. B. ist die Bleicherde meist verarmt an $P_2 O_5$. Dagegen sind Raseneisenstein, Moorwasser reich an $P_2 O_5$, besonders durch Humuseinfluß. Stark löslich in Ammoniakflüssigkeit.

c) Um ein klareres Bild zu gewinnen vom Pflanzenbedarf an Mineralstoffen, folge eine kurze Kennzeichnung ihrer Funktion im Bestandesleben.*)

*) Jost-Benecke, Pflanzenphysiologie I, 1924. Stiny, Bodenkunde 1923. Puchner, Bodenkunde 1926.

1. Kohlenstoff (C), Sauerstoff (O), Wasserstoff (H) — Wesentliche Bestandteile beim Holztrockensubstanzaufbau. O ist der einzige als Element aufgenommene Stoff. Holzfaser = (rund) 50% C + 6,3% H + 43% O + 0,2% N + 0,5% Asche.

2. Stickstoff (N). Eiweißaufbau. — „Stickstoffanzeiger" sind die „Salpeterpflanzen": wie Brennessel, Guter Heinrich, Bingelkraut, Senecio cordifolia, Impeperatoria Ostruthium (Meisterwurz), Hirtentäschel, Taubnessel, Nachtschatten, N-Quelle : Humus! —

Blühfaktor. Büsgen - Münch. Waldbäume 3. A. 1927. 361. Arbeiten von Klebs 1904. Überschuß von C- über N-ernährung erhöht die Wahrscheinlichkeit des Blühens. Also: vollbelichtete freistehende Bäume und Baumteile! Ähnlich: Abschnüren des Obstbaumstammes durch den Gärtner. Die Nährsalzaufnahme aus dem Boden wird gegenüber der C-Aufnahme aus der Luft verringert.

3. Phosphor (P). Eiweißaufbau im Zellkern, der Phosphorproteiden, Phosphatiden, Phytin u. a. Verwendet nur in hochoxydierter Form als $H_3 PO_4$. Phosphorige und unterphosphorige Säure sind ungeeignet, ja giftig. Als Element nicht verwendet. Phosphor spielt eine Rolle bei der Ablagerung von Eiweißstoffen. Stärkster Verbrauch von P in wachsenden Pflanzenteilen (Kernbildung), bei Blattgrünaufbau, bei Samenbildung. Bedarf der landwirtschaftlichen Nutzpflanzen an P : N = 1 : (2—4). Hoher Verbrauch an P durch die Leinpflanze.

4. Schwefel (S). Allgemein benötigt beim Eiweiß- und Plasmaaufbau. Gehalt an S meist gering. Aufgenommen als hochoxydiert, z. B. als $H_2 SO_4$. Schwefelige und unterschwefelige Säure ungeeignet und giftig. Pflanzen kommen aber aus mit niederen Oxydationsstufen des S. Quelle: Schwefelkies in vielen Tonen. Gips.

5. Kalium (K). Teilweise Ersatzmöglichkeit durch Natrium: Und zwar dann, wenn K in geringer Menge vorhanden ist. Vermutlich verwendet beim Protoplamaaufbau. Bei der Kohlensäureassimilation fördert nach Stocklasa das K die Produktion, den Transport und die Ablagerung der Kohlehydrate Stärke, Zucker. Die Rolle von K ist für Kohle-

Digitized by Google

hydrate ähnlich derjenigen von P für Eiweiß. In Pflanze meist gebunden an organische Säuren. K besonders in stark wachsenden Pflanzenteilen. Aufgenommen als Chlorid, phosphor-, schwefel-, salpetersaures Salz. — Kalipflanzen: Kartoffel, Rübe, Buche, Lein, Rebe, Tabak, Kaffee.

6. Magnesium (Mg). Eiweiß- und Chlorophyllaufbau. Besonders in Samen und Samenhüllen.

7. Eisen (Fe). Pilznährstoff. Mangel an Fe bringt als sekundäre Störung Chlorose. Fe also für Blattgrünbildung notwendig, aber nicht im Chlorophyllgrün nachgewiesen.

8. Mangan (Mn). Beteiligt an Ernteteigerung? In Asche der Waldbäume oft in erheblicher Menge. Nadelhölzer scheinen es leichter aufzunehmen als Laubhölzer.

9. Natrium (Na) - Reichtum stört. Fehlt im Blatt der Maulbeere, in Holz der Eiche und Hainbuche. Wird vertreten durch K. Veranlaßt Bodenverkrustung.

10. Aluminium (Al) und Eisen (Fe) sagt man eine Art Basenwirkung nach.

11. Kalk (Ca) besonders in den Blättern: Aufbau der Mittellamelle der Zellwände, zusammen mit Mg (?). Förderung der Stoffwanderung durch Belebung der Enzymbildung. Rolle bei Keimung. Begünstigung der Blattgrünentstehung. Abbindung der pflanzengiftigen Oxalsäure aus Stoffwechsel, sonst Zellkerntod. Absäuerung im Boden.

Kalkmangelanzeiger: Sauerampfer, Queke, Anthemis arvensis, Stiefmütterchen. Böden mit petroleumschillerndem Wasser und Eisenausscheidung.

Kalkscheue: gelbe Lupine, Lein, Buchweizen, Heide, Sauerampfer, Besenpfriem, Sphagnum. Heidel- und Preißelbeere: bedingt. —

Kalkhold: Rotklee, Esparsette, Gentiana ciliata, Teucrium montanum, Brachypodium pinnatum, Frauenschuh, Prunus mahaleb, Mehlbeere, Eibe, Rosa rubiginosa, Stipa pinnata u. a. —

Kalkfaktor.

a) Loew, bei Parey, 1914. Das Verhältnis von CaO : MgO soll = 1,0 sein, wegen Abwehr der Mg-Giftwirkung.

b) Mevius, Beiträge zur Physiologie „kalkfeindlicher" Gewächse. Jb. f. wiss. Bot. 1921. 147. Z. f. Bot. 1924. 641 — 4wöchentliche Wachstumsversuche in Nährlösungen mit 5 Sphagnumarten zeigten, daß Kalk (Ca CO_3) schädigt und tötet durch alkalische Reaktion, weil Sphagnum „nährsalzempfindlich" ist, nicht weil freie Säure neutralisiert wird. — Bei Besenpfriem (Sarothamnus scop.) und Pinus pinaster — Wasserkulturen — veranlaßt das Fehlen von Calcium Verjauchung der Wurzel und Zerstörung der Sproßspitze. Diese Wachstumshinderung und Wurzelzerstörung trat als Wirkung freier Wasserstoffionen ein bei einem Pottaschegehalt (K_2 CO_3) von weniger als 200 mg bei Pinus p. und 270 mg bei Spartium in 1 l, das sind: 0,02% bezw. 0,027%; bei einem Soda- (Na_2 CO_3) gehalt von weniger als 0,01 bezw. 0,015%.

12. Schwermetalle: Pflanzengiftig schon in geringen Mengen.

13. Verhältnis der Wirkungsintensität verschiedener Pflanzennährstoffe. Mitscherlich, Bodenkunde 4. A. 1923. 21.

Stickstoff	1,14
Kali ohne Natrium	1,07
Kali mit Natrium	3,00
Thomasmehlphosphorsäure . .	2,00
Magnesium	6,50
Natrium . . . . . etwa	40,00
Schwefel . . . . . etwa	50,00

„Im allgemeinen" ist „ein Nährstoff um so wichtiger, je höher sein Wirkungswert ist." Seine Zufuhr wird um so eher erforderlich sein, je geringer sein Wirkungswert ist.

7.

Streuabfall des Bestandes als Düngung.

Welche Mineralstoffmengen liefert jährlich der Bestandesabfall für die Mineralstoffernährung des Bestandes?

a) Die Blatt- und Nadelmenge je ha sei gerechnet — vgl. Forstarchiv 1927 S. 151 *) —

*) Nach Ebermayer, Waldstreu 1876; Engler, Mitt. d. schweiz. Centralblatt 1919. 231.

Digitized by Google

bei	Bu	Fi	Ta	Lä	Ei	Ki [substanz;
zu	3000	3000	3000	4200	3000	3000 kg Trocken-

der mittlere Gehalt der absolut trockenen Streu nach Ebermayer 86,108 an Mineralstoffen in %:

	Bu	Fi	Ta	Lä	Ei	Ki davon
Reinasche:	5,6	4,5	3,8	4,0	4,4	1,5 %, auf:
CaO:	2,5	2,0	2,4	0,9	1,7	0,6
K_2O:	0,3	0,2	0,3	0,2	0,4	0,15
Na_2O:	0,06	0,06	0,05	0,05	0,08	0,06
MgO:	0,4	0,2	0,25	0,3	0,6	0,15
Also Se. „Restbasen“:	0,76	0,46	0,60	0,55	1,08	0,36
P_2O_5:	0,3	0,2	0,3	0,15	0,2	0,1
SO_3:	0,1	0,07	0,1	0,06	0,07	0,05

Also je kg je ha und Jahr:						
CaO:	72	60	75	38	51	18
Restbasen:	23	14	18	23	32,5	11
P_2O_5:	9	6	9	6,5	6	3
SO_3:	3	2	3	2,5	2	1,5

b) An Reisig fällt durchschnittlich etwa in der Oberförsterei Gahrenberg an beim Hiebe in 50—120 j. Beständen bei Buche $^1/_{12}$ der Derbholzmasse als Reisig I. Klasse und $^1/_{12}$ Feinreisig, zusammen $^1/_6$; bei Fichte die Hälfte. Schätzungsweise: Ei = Bu; Ki u. Lä = Fi. Also:

	Bu	Fi	Ta	Lä	Ei	Ki
	1,5	1	1	0,5	1	0,5 fm [substanz
=	990	455	415	275	675	455 kg Trocken-

An Mineralstoffen enthält das Reisig nach Ebermayer:

Reinasche:	1,2	1,0	s. Fi	s. Ki	1,0	1,2 %
CaO:	0,6	0,4	„	„	0,6	0,4
K_2O:	0,2	0,13	„	„	0,2	0,04
Na_2O:	0,03	0,04	„	„	(0,2)	0,01
MgO:	0,15	0,08	„	„	0,1	0,05
Se. Restbasen:	0,4	0,25	„	„	0,5	0,1
P_2O_5:	0,05	0,04	„	„	0,09	0,03
SO_3:	0,01	0,01	„	„	0,02	0,03
Also je ha und Jahr in kg:						
Ca O:	6	2	(2)	(2)	4	2
Restbasen:	4	1	(1)	(0,5)	3,5	0,5
P_2O_5:	1,5	0,2	(0,2)	(0,15)	0,6	0,15
SO_3:	0,1	0,05	(0,05)	(0,15)	0,15	0,15

c) An Stammborke und Rinde durch Schälen, in % der Trockensubstanz. Mineralstoffgehalt:

	Bu	Fi	Ta	Lä	Ei	Ki
Reinasche:	—	1,4	2,8	s. Ki	—	1,7
CaO:	—	0,7	2,0	„	—	0,8
K_2O:	—	0,1	0,2	„	—	0,5
Na_2O:	—	0,03	0,09	„	—	0,02
MgO:	—	0,07	0,08	„	—	0,02
Se Basenrest:	—	0,2	0,4	„	—	0,55
P_2O_5:	—	0,06	0,07	„	—	0,15
SO_3:	—	0,03	0,05	„	—	0,01

Digitized by Google

Nach Grundner-Schwappach, Massentafeln 3. A. 1907. S. XVI eine Menge von:

	Bu	Fi	Ta	Lä	Ei	Ki
	—	10	10	(14)	—	14 % der Masse,
also:	—	296	324	(150)	—	150 kg Trocken-
D. s. je ha und Jahr in kg:						substanz
CaO:	—	2,1	6,5	(1,2)	—	1,2
Restbasen:	—	0,6	1,3	(0,8)	—	0,8
P_2O_5:	—	0,2	0,2	(0,2)	—	0,2
SO_3:	—	0,1	0,15	(0,15)	—	0,015

d) Summe 1—3. Der Hieb überstreut den Boden des Reinbestandes der Holzart in normaler Wirtschaft auf dem Standort II. Ertragsklasse je ha und Jahr bei:

	Bu	Fi	Ta	Lä	Ei	Ki
mit CaO. Blatt:	72	60	75	38	51	18
Reisig:	6	2	2	2	4	2
Borke:	—	2,1	6,5	1,2	—	1,2
Se.	78	64,1	83,5	41,2	55	21,2 kg
Restbasen						
Bl.:	23	14	18	23	32,5	11
R.:	4	1	1	0,5	3,5	0,5
B.:	—	0,6	1,3	0,8	—	0,8
Se.	27	15,6	20,3	24,3	36	12,3 kg
P_2O_5	9	6	9	6,5	6	3
	1,5	0,2	0,2	0,15	0,6	0,15
	—	0,2	0,2	0,2	—	0,2
Se.	10,5	6,4	9,4	6,85	6,6	3,35 kg
SO_3	3	2	3	2,5	2	1,5
	0,1	0,05	0,05	0,15	0,15	0,15
	—	0,1	0,15	0,15	—	0,015
Se.	3,1	2,15	3,2	2,8	2,15	1,65 kg

Hiervon ist die tatsächliche Entnahme (s. S. 3.) nur ein geringer Bruchteil Abgerundet bei:

	Bu	Fi	Ta	Lä	Ei	Ki
CaO:	15	3	5	5	18	10 %
Restbasen:	25	10	11	7	6	8 %
P_2O_5:	12	2	3	4	12	9 %

Man beachte die starke Mineralstoffinanspruchnahme des Standorts durch Buche und Eiche, die geringe durch Lärche, Tanne, Fichte. Diese Erkenntnis wird nicht ohne Einfluß auf die Wirtschaft bleiben dürfen im Sinne der Nachhaltigkeit der Mineralstoffbilanz. Z. B. bei der in der Wertserzeugung am niedrigsten stehenden Buche. Auf Böden, verwittert aus Nicht-Kalkgestein, wird man den Buchen-Anteil am Bestande bis zu einem Grade einschränken müssen, wie ihn die andererseits so starke Düngewirkung des Buchenlaubes

$$\underbrace{78 \text{ kg CaO} + 27 \text{ kg Restbasen}}_{= 105 \text{ kg Basen}} + 10{,}5 \text{ kg } P_2O_5 + 10{,}5 \text{ kg } P_2O_5 \text{ je ha}$$

fordert. Die anderen Holzarten stehen, außer Tanne und auch Eiche, der Buche weit nach:

Die Reihenfolge der Holzarten in der Düngung des Bodens ist je ha:

	1) Bu	2) Ta	3) Ei	4) Fi	5) Lä	6) Ki
Basen:	105	104	91	80	60	34 kg
P_2O_5:	10,5	9,4	6,6	6,4	6,9	3,4 „

Digitized by Google

Ferner zeigen die Zahlenreihen, daß im guten Buchen- und Tannenbestande eine im Vergleich zu den übrigen Holzarten hohe Mineralstoffmenge im steten Umlauf begriffen ist und wahrscheinlich (?) sein muß. Gering beanspruchen darin Lärche und Kiefer. Eiche und Fichte halten eine Mittelstellung. Damit wird, vermutlich, die bekannte Empfindlichkeit der guten Bu-, Tannen-, Eichenbestände auf Verwitterungsböden aus nicht-kalk- und aus nicht-basenreichem Grundgestein zusammenhängen.

So wird das Schwergewicht der Mineralstoffpflege im Bestande verlegt und einbegriffen in die des Humus. Und veranlaßt die hoffentlich zutreffende Annahme, daß der Ersatz der im Holz abgefahrenen Mineralien im gut gepflegten Bestande durch die vorhandenen Boden- usw. Säuren aus dem Grundgestein geschieht.

e) Stickstoff (N). Zunächst ist m. E. die Frage des N-Bedarfs zu trennen nach arid-warmem und humid-kühlem Gebiet. Für letzteres: wieder nach Pflanzgartenbetrieb und Bestandeswirtschaft. Nach vorliegenden Arbeiten*) habe ich den Eindruck gewonnen, daß die N-Versorgung des Bodens im Bestande entscheidend beherrscht wird von der Streuzersetzung. Der N-Gehalt geht ± parallel mit dem Humusgehalt — s. Zus. Ziffer 3 — Ist die Streuersetzung normal — bei richtiger Holzartenwahl und Durchforstung —, so werden wir die für den betreffenden Standort mögliche N-Versorgung gewährleistet sehen, ohne sie im forstlichen Großbetrieb künstlich ändern zu können. Im humid-kühlen Gebiete, mit meist reichlicherem Bestandesabfall wird die Gefahr der zu langsamen, im arid-warmen Gebiete mit meist geringerer Bestandesabfallsmasse, eher die Gefahr zu schneller Zersetzung vorliegen. So wird im letzteren die N-Frage von größerer Bedeutung sein müssen, als im humid-kühlen Westen. Für ihn wird die N-Frage mit und in der Streuzersetzungsfrage gelöst. Im Pflanzgartenbetriebe spielt die N-Frage eine größere Rolle, bei der schnelleren und stärkeren Stickstoffentnahme.

f) Seehöhe, Kalkgehalt und Mineralstoffaufnahme. Nicht ohne Einfluß auf Blattgröße, Reinasche- und Mineralstoffgehalt ist die Seehöhe (SH).*)

*) 1. Hesselmann, Nadelwaldhumusdecke. Meddel. fr. Stat. Skogsförs, 1925, 508. 2. Nemec und Kvapil, Z. f. F. u. J. 1927, hier weitere Lit. 3. Süchting, F. C., 1925, andere. 4. Wittich, Bodenbearbeitung in Hohenlübbichow, Biesenthal u. a. Neumann-108 ff. und Z. f. Pfz. u. Dü., 1922, I A 113, und Neudamm 1926, hier weitere Lit.

*) Ebermayer, Waldstreu 1876, 39. — Rud. Weber, A. F. J. Z. 1873, XI. — Graf v. Leiningen, Naturwiss. Z. f. Land- und Forstwirtschaft 1905, 208. — Krauß-Tharandt. F. C. 1926, 401, 452.

1000 grüner Buchenblätter hatten an:

	SH m	Fläche m^2	Trockensubstanz g	Reinasche %
im Revier Hohenau (Bayr Wald). Am Lusengipfel. Buchengrenze:	1344	0,9	59	—
Valepp:	1040	—	—	4,0
Hohenau:	810	—	—	4,8
Hohenau, Blasslberg:	700	1,5	57,5	—
Irtenberg (bei Würzburg):	400	1,8	59	—
Stiftswald:	397	—	—	5,2
Binsfeld:	250	—	—	7,25
Auerbach Schloss (Odenwald):	237	2,1	89,6	—
Aschaffenburg (Schöntal)	133	3,4	—	9,9

Ähnlich bei Fichte und Lärche.

Der Kalkgehalt der Tannennadel nimmt mit dem Kalkgehalt des Bodens zu ohne Mehrproduktion. Vgl.: Bedarfs- und Luxuskonsum!

Sonnen- und Schattenblätter. Buche 30j., Zellerwald südlich München. In % der Trockensubstanz hatte das

Digitized by Google

an	CaO	K_2O	Na_2O	MgO	P_2O_5	SO_3	N
Sonnenblatt:	1,23	0,79	0,06	0,44	0,51	0,35	2,37
Schattenblatt:	1,35	1,24	0,06	0,42	0,46	0,40	2,27.

20 Lichtblätter alter Buchen hatten

im Forstort	Seehöhe m	Boden	anTrocken-substanz mg	Roh-asche mg	SiO_2 mg	CaO mg
Neubruchhausen bei Bremen Jag. 15:	20	Flottlehm	2852	196	69,5	54
Spessart. Lohr-West,rückgängig. Boden, verhagert	450	Hauptbunt-sandstein	2595	115	47	20,5
„ „ wüchsig	350	Buntsandstein	2795	132	40	25,5
Rhön. Stadtw. Kissingen	250	Muschelkalk	2444	172	30	76,3
Voralpen Wendelstein, Sulzberg	800	Flyschmergel	2405	154	30	44
Bükk-Gebirge Ungarn, Miskolcz, O'Huta. Hamorsee	350	Kalkhang	2770	200	82	38

Beachte: Klima- und Boden-Einfluß!

g) Schwarz, Mineralstoffkonzentration und Wurzelentwicklung der Kiefer in Sandkulturen. Z. f. F. J. 1892, 88. Salpetersaurer Kalk und -Kali und saures phosphorsaures Kali begrenzt die Wurzelentwicklung durch eine Konzentration von 0.2% ab: Allmähliches Abnehmen des Wurzelumfanges geht parallel mit steigendem Salzgehalt. Der Mineralstoffgehalt wirkt verschieden auf die Trockensubstanzzunahme an Stamm und Wurzel, zunehmender Gehalt steigert diejenige am Stamm.

h) Ramann, die Mineralstoffaufnahme vor-, mit- und beherrschter Stämme im Kiefernbestande, etwa 40 jähr. Z. f. F. J. 1892, 135. Die vorherrschenden Stämme nehmen mindest das Doppelte der mitherrschenden, diese etwa das Doppelte der beherrschten Stämme auf an Reinasche, Kalk und Summe Restbasen. Der Kalkgehalt der vorherrschenden Stämme beträgt in Holz, Rinde, Ästen, Nadeln = 18 : 44 : 24 : 16 g je Stamm.

8. Schluß.

Die Voraussetzung für das Nutzbarmachen der Mineralstoffdüngung zu 7 für den Bestand, also ein Ziel der Bestandeswirtschaft, ist eine normale Bestandesabfallzersetzung. Sie wird als optimal vorhanden angesehen werden dürfen für den arid-warmen Osten mit Sand- und Mo-Böden z. B. in der Bärenthorener Wirtschaft, wo wie Dr. Meinecke*) zeigte, die Streu im Wesentlichen in 1 Jahre zersetzt wird. In der Oberförsterei Gahrenberg — als Beispiel des humid-kühlen Westens — zersetzt sich auf den Standorten: Sm 1, SH 260 bis 340 m, also tvS = 14,0 — 13.6° C. mmv = 2,35. Rf = 16.8 — 17,3 — die Buchenstreu langsamer. Im gut gepflegten Bestand findet man im Herbste meist 3 Blattjahrgänge, den neuen Abfall vollständig, vom vorletzten knapp die Hälfte, vom vorvorletzten Jahrgange nur noch wenig. Also im ganzen der Menge nach $1^1/_2$—$1^3/_4$ Jahrgänge. Mit fast 3 Jahren muß man also wohl rechnen für volle Zersetzung.

Aus der „Mineralstoffbilanz"-Überlegung ergibt sich m. E. schließlich nun folgendes Bild. Gelingt es durch geeignete — d. h. genügend früh einsetzende und hinreichend starke — Durchforstung, zu deren Prüfung die Flächenkontrolle nach Zahl durchhauener Hektare aller-

*) Dr. Th. Meinecke d. J., Die Kohlenstoffernährung des Waldes. Springer-Berlin, 1927, 61 u. a.

Digitized by Google

dings nicht mehr ausreicht! — eine normale Zersetzung der Streu, deren Begriffsableitung spätere Abschnitte dienen werden, zu erzielen, so sind wir vorläufig der Sorge des Zulangens der Mineralstoffe in der Bestandeswirtschaft enthoben. So zunächst für Standorte 2. Ertragsklasse. Für Bestände geringerer Leistung wird dann zuerst nachzuweisen sein, daß der Mineralstoffmangel und dessen Wirkung ihre geringe Leistung veranlaßt, also überwiegend gegenüber anderen Standortsfaktoren. Erst dann kann man im Rahmen des „Ziels der Forstwirtschaft"*) die forstliche Düngung in Erwägung ziehen.

*) s. Forstarchiv 1926, 225; auch Godbersen, Theorie der forstl. Ökonomik, Neumann-Neudamm 1926.

Beobachtungen und Erfahrungen.

Die Registratur der Oberförsterei.

Bei einer Verwaltungsstelle, die derartig viele verschiedene Materien zu behandeln hat wie eine Oberförsterei, ist die Registratur für den Geschäftbetrieb von außerordentlicher Wichtigkeit. An ihrem Plan und Zustand kann man sicher beurteilen, wes Geistes Kind der verantwortliche Redakteur des Büros ist. Fleiß, Ordnungssinn, praktische Veranlagung, Logik, aber ebenso auch ihre Gegenteile, prägen sich deutlich darin aus. Man glaubt garnicht, was an Unordnung und Unzweckmäßigkeit auf diesem Gebiet geleistet werden kann. Die Folge ist eine ungeheure Zeitvergeudung bei der Jagd nach dem gerade gebrauchten Schriftstück, wenn manche auch geradezu virtuos mit sicherem Griff das Gewünschte aus dem Faulhaufen hervorzuzaubern verstehen; sie haben die beneidenswerte, vielleicht auch bemitleidenswerte Gabe, die Unordnung systematisch zu betreiben.

Durch den Erlaß der neuen preuß. Oberförster-Dienstanweisung (DA) ist die Registraturfrage nun besonders akut geworden, indem dort ein Schema gegeben ist, wonach in Zukunft alle Neueinrichtungen einheitlich zu erfolgen haben, an sich eine durchaus zweckmäßige Einrichtung, vorausgesetzt, daß das Schema gut ist. Dies soll im Folgenden untersucht werden.

Zunächst seien aber die möglichen Fehler bei der Einrichtung und Behandlung einer Registratur im allgemeinen angeführt:

1. die Registratur ist unvollständig,
2. die Registratur ist unzweckmäßig (mannigfache Möglichkeiten),
3. das Auszeichnen erfolgt unkonsequent (meist eine Folge eines unzulänglichen Registratur-Plans).

Bedenkt man, daß nun noch beim Ordnen und Heften Irrtümer unterlaufen können, so bedarf es keiner Erläuterung, welche Verwirrung angerichtet werden kann. Und man kann getrost behaupten, daß durch solche Fehler der größte Leerlauf im ganzen Geschäftsbetrieb verursacht wird.

Im Folgenden brauchen wir uns nur mit den unter 1 und 2 genannten Fehlern zu beschäftigen und es mögen nun die Grundsätze für den Registraturplan entwickelt werden:

1. Generalia und Spezialia sind ausnahmslos zu trennen.
   Grund: Generalia, also Anweisungen etc. von allgemeiner u. i. d. R. auch längerer Gültigkeit, müssen leicht auffindbar sein und möglichst lange in den laufenden Akten erhalten bleiben.
2. Registraturtitel sind in solcher Zahl zu bilden, als es selbständige Gebiete gibt: verschiedene Etatstitel sind möglichst nicht in einen Registraturtitel zu vereinigen.
   Grund: Eine weitgehende Gliederung in Registraturtitel erhöht die Übersichtlichkeit und erleichtert das Auszeichnen der Eingänge.
3. Die Spezialisierung der Einzelakten (General- und Spezialakten) hat soweit wie irgend möglich zu gehen; die Grenze hierfür bildet die Möglichkeit, die Materien dauernd gesondert zu erhalten. Hierauf folgt, daß umgekehrt auf keinen Fall mehrere Akten über Materien angelegt werden dürfen, die erfahrungsgemäß häufig in ein und demselben Schriftstück behandelt werden.
   Grund: wie bei 2.
4. dem Registraturplan muß ein einziges Einteilungs-

Digitized by Google

prinzip zugrunde liegen; es muß konsequent nach der Sache und nicht etwa bald nach der Sache, bald nach der von der Sache betroffenen Person gegliedert sein.
Grund: Eine Abweichung hiervon bringt zwangsläufig Verwirrung mit sich, indem vieles mit gleicher Berechtigung in zwei oder mehr Aktenstücken untergebracht werden kann. Zwangsläufige Inkonsequenz beim Auszeichnen!

5. General- und Sezialakten haben möglichst gleiche Nummern zu führen.
Grund: Sehr große Erleichterung beim Auszeichnen durch Verminderung der Nummernzahl.

6. Der Registraturplan muß so aufgebaut sein, daß er sich leicht und ohne Störung der logischen Gliederung erweitern läßt.
Grund: wie bei 2.
In dieser Richtung wirken schon Ziffer 2 und 5.

In welchem Maße erfüllt nun die Musterregistratur der D. A. diese Forderungen?

Der 1. Grundsatz ist voll gewahrt. Die dortige Art der Sonderung in General- und Spezialakten halte ich allerdings nicht für zweckmäßig.

Der 2. Grundsatz ist nicht ganz erfüllt. Insbesondere empfinde ich es als einen Mangel, daß die umfangreichen und an Aktenzahl ziemlich starken Gebiete des Versicherungswesens und der Waldarbeiter nicht besondere Titel erhalten haben, sondern unter die „Personalsachen" eingeordnet sind, welcher Titel sowieso schon stark belastet ist und zweckmäßigerweise für die Beamten allein reserviert bleibt. Namentlich das Versicherungswesen erfordert eine große Aktenzahl, da es sich sehr empfiehlt, über jeden Unfall mit dauernder Erwerbsbeschränkung ein besonderes Aktenstück zu führen, da sich solche Fälle oft Jahrzehnte durch die Akten ziehen.

Gegen den 3. Grundsatz finden sich leider zahlreiche Verstöße; ich will nur einige herausgreifen:

1. Es ist unzweckmäßig, die gesamte Statistik in ein einziges Aktenstück zu pfropfen, wo gerade hier eine dauernde Trennung der einzelnen Gebiete, auf die sich die Statistik bezieht, mit Leichtigkeit möglich und die größte Übersichtlichkeit am meisten von nöten ist. Die Statistik verdient es übrigens einen besonderen Titel zu bilden!

2. Den Gegensatz bilden die Akten II.5 (Feststellung und Anerkennung der Grenzen) und II. 6 (Grenzstreitigkeiten), die Materien behandeln, die sich oft auseinander entwickeln und infolgedessen nicht getrennt werden dürfen.

3. Eine ganz unglückliche Einteilung bilden die Akten III. 4 (Jährliche Baupläne und Rechnungen, Gebäudebesichtigungen, Feuerlöschwesen), III. 5 (Ankauf, Bau und Unterhaltung von Forstgehöften. Für jedes Gehöft ist außerdem ein besonderes Aktenstück anzulegen) und III. 10 (Fernsprechanlagen, elektr. Licht- und Kraftleitungen).

III. 10 bildet einen typischen Fehler; hier sind gänzlich wesensfremde Gegenstände, die nichts anderes gemeinsam haben, als daß für beides Elektrizität nötig ist, in ein Aktenstück vereinigt, dabei gehören die Fernsprechanlagen überhaupt nicht zu den Bausachen, werden auch bei einem anderen Etatstitel verrechnet.

Bei Ankauf oder Neubau eines Gehöfts oder bei der erstmaligen Versorgung mit Licht und Kraft liegt der seltene Fall vor, wo die Anlage einer besonderen Akte für den Einzelfall zweckmäßig ist oder sein kann. Soweit es sich aber um die Aufstellung, Ausführung und Rechnungslegung der jährlichen Baupläne handelt, ist nur eine einzige Spezialakte am Platze, weil alle drei Dinge stets miteinander verquickt sind und alle Gehöfte betreffen. Aus diesem Grunde sind besondere Akten für jedes einzelne Gehöft unzweckmäßig. Solche Sonderakten bringen nur Verwirrung, zerreißen Zusammengehöriges und verführen zwangsläufig zur Inkonsequenz. Die einzigen Ausnahmen, denen man auch noch Umbauten größeren Umfanges hinzulegen kann, sind oben genannt.

Nur die jährlichen Gebäudebesichtigungsverhandlungen empfiehlt es sich in einer besonderen Akte zu sammeln, die dann aber nichts anderes enthalten darf.

4. Titel VI. 9 muß mindestens in 2 Teile zerlegt werden

a) Holztaxe b) Preisberichte.

Digitized by Google

Eine weitere Teilung der Preisberichte ist aber vorteilhaft

a) monatliche Durchschnittspreise nach Holzmarkt, b) täglich veröffentlichte Preise des Holzmarktes, c) Preisberichte benachbarter Reviere, d) eigene Preisberichte. (b und c werden von Zeit zu Zeit vernichtet.)

5. Die Zusammenstellung von zwei so großen und verschiedenen Gebieten wie Forstkultur- und Forstverbesserungswesen (Titel VIII. 3), für die sogar getrennte Pläne aufgestellt werden, in eine einzige Generalakte ist unangebracht, im Gegensatz dazu die grundsätzliche Führung von Einzelakten über Kulturpläne, Holzabfuhrwege, Grabenräumung sehr bedenklich. Bei den Holzabfuhrwegen können allerdings in manchen Revieren Abweichungen geboten sein.

Die vorstehenden Beispiele lassen sich vervielfachen!

Der 4. Grundsatz ist ebenfalls verletzt; auch dafür nur Beispiele, und zwar aus Titel X „Personalsachen", der besonders reformbedürftig erscheint.

1. Das Wirtschaftsland (sowie die Landverpachtung an Waldarbeiter) gehört nicht unter die Personalsachen, sondern zu den Nebennutzungen und bildet dort mit der Miete für Dienst- und Werkwohnungen zweckmäßigerweise einen besonderen Untertitel!

2. Daß die Arbeiterversicherung, wozu natürlich die Unfallsachen gehören, und ebenso die Waldarbeitersachen besser als besondere Titel auszusondern sind, ist bereits gesagt.

3. Die Zusammenfassung von Sozialversicherungen und Sozialzulagen (Titel X 16) ist unlogisch, gemeinsam hat beides nur den Wortteil „Sozial"! Im übrigen ist das eine gesetzliche Einrichtung und erfordert einen Schriftverkehr mit den Versicherungsträgern, das andere dagegen ein Ausfluß des Tarifvertrages, von dem man es nicht trennen kann, und erfordert i. d. R. überhaupt keinen Schriftverkehr.

4. Titel X. 5 ist nach seiner Benennung: „Angelegenheiten der . . . . Beamten und ihrer Hinterbliebenen im allgemeinen; Vertrauensleute" eine unklare Sache und so recht geeignet, alles mögliche in sich aufzunehmen, was logischerweise wo anders hingehört.

5. Ganz genau so verhält es sich mit Titel X. 7. Durch die besonderen Stellenakten wird die zulässige Grenze der Spezialisierung einerseits überschritten, andererseits ganz verschiedenartige Materien in der gleichen Akte vereinigt.

Der 5. Grundsatz ist nicht erfüllt. In den letzten 5 Jahren habe ich dreimal Registraturen neu eingerichtet und bin nach mannigfachen Versuchen zu der Einsicht gekommen, daß gerade dieser Grundsatz, den General- oder Spezialakten die gleiche Nummer zu geben, besonders vorteilhaft ist.

Dem 6. Grundsatz suche ich dadurch gerecht zu werden, daß die Titel noch nach Möglichkeit in Untertitel mit neuer Nummernfolge zerlegt werden, wofür schon einige Beispiele genannt sind. Dies hat den Vorteil, wenn sich das Bedürfnis einer Erweiterung herausstellt, daß die betreffende neue Akte nicht durch eine Reihe anderer Nummern von den zugehörigen, die gleiche Materie im allgemeinen betreffenden Akten getrennt wird.

Das Muster der D. A. bietet hierzu, weil zu starr, keine Gelegenheit, besonders noch weil bei Erweiterungen eine Änderung der Nummernfolge verboten ist!

Auf weitere für die Registratur wichtige Maßnahmen, Behandlung der geschlossenen Akten, Pläne, Rechnungen, die Pachtverträge, Aktenaufschriften etc. näher einzugehen, würde den Rahmen dieses Aufsatzes überschreiten.

Es sei nur noch erwähnt, daß es bei einer zweckmäßig aufgestellten und behandelten Registratur der neuen Vorschrift nicht bedarf, daß für die Generalakten ein Inhaltsverzeichnis zu führen ist. Dies ginge schließlich noch an, aber daß die Schriftstücke für die Generalakten sofort beim Eingang*) ausgezeichnet und in das Inhaltsverzeichnis eingetragen werden sollen, geht entschieden zu weit, da es eine ungeheure Zeitvertrödelung darstellt. Dies kommt auf dasselbe heraus, wie wenn ich z. B. den

*) Warum wird nicht vorgeschrieben, daß bei den Generalien von der verfügenden Behörde gleich die Aktennummer für die Oberförstereiregistratur anzugeben ist? Das wäre einmalige Arbeit für alle Reviere und verbürgte wirkliche Gleichmäßigkeit. Die Schriftleitung.

Digitized by Google

Waldarbeitern befehle, beim Aufarbeiten des Brennholzes jeden Knüppel und jede Klobe erst aus den Bestand herauszuschleppen, ehe das nächste Stück geschnitten wird!

Zum Schluß sei hervorgehoben, daß die Registratur der Zukunft sicherlich die Vertikalregistratur sein wird, was aber die oben entwickelten Grundsätze nicht berührt. A. Olberg, Chorin (Mark).

Forstliche Chronik.

Die finnische Forstwissenschaft hat einen schweren Verlust erlitten. Wie wir der finnischen Zeitschrift „Metsätalondellinen Aikakauskirja" entnehmen, verstarb im April d. Js. **Dr. phil. Lauri Ilvessalo** im Alter von 41 Jahren. Seine Arbeiten über den Anbau ausländischer Holzarten sind auch in Deutschland bekannt geworden, bes. durch die Veröffentlichungen im Finnlandbuch (Mitteilungen) der Deutschen Dendrologischen Gesellschaft 1926, I, S. 91 ff.

Forstliches Schrifttum.

A. Zeitschriftenschau.

I. Allgemeines.

Beamten-Jahrbuch. Wissenschaftliche Monatsschrift f. d. deutsche Berufsbeamtentum. Herausg. v. deutschen Beamtenbund, Reichsverband Deutscher Verwaltungs-Akademien, Deutschen Institut f. wirtschaftliche Arbeit in der öffentlichen Verwaltung. Verlagsanstalt des Deutschen Beamtenbundes, G. m. b. H., Berlin W. Bezugspreis 1,50 RM. vierteljährl.

Staatsrechtliche, volkswirtschaftliche und geschichtliche Aufsätze, soweit sie in einem gewissen Bezuge zum Berufsbeamtentum stehen, finden sich im ersten Teil der Zeitschrift. Ferner wird über alle Fortschritte und Veranstaltungen im Beamtenbildungswesen laufend Bericht erstattet. Die Diwiv-Nachrichten und Mitteilungen bringen eine regelmäßige Übersicht aller zeitgemäßen Fragen auf dem Gebiete der Verwaltungstechnik, Verwaltungs- und Büro-Reform. E. Mahler.

II. Naturwissenschaften.

v. Vietinghoff-Riesch, Das Verhalten paläarktischer Vögel gegenüber den wichtigsten forstschädlichen Insekten (V—IX.) Zeitschr. f. angewandte Entomologie. Bd. XIII, 3, 1928, S. 483—512.

Bildet die Fortsetzung einer Serie von Veröffentlichungen, befaßt sich speziell mit der Einwirkung der Vögel auf Schnellkäfer (Elateriden), den Kiefernblattkäfer (Luperus pinicola Dit.), Roßameisen (Camponotusarten), den grünen Eichenwickler (Tortrix viridana L.) und die Buschhornblattwespen (Lophyrusarten). Die Mitteilungen, die sich auf eingehende Magenuntersuchungen und zahlreiche Literaturangaben stützen, geben eine wissenschaftliche Grundlage für die praktische Bewertung des Vogelschutzes, dessen ideellen Wert niemand anzweifeln dürfte. Der Kiefernblattkäfer kommt als Vogelnahrung kaum in Frage. Die holzzerstörenden Roßameisen sind außer Spechten im allgemeinen nur auf dem Hochzeitsfluge besonders solchen Vögeln ausgesetzt, die ihre Beute im Fluge erfassen. (Möven.) Zur Vertilgung von Schnellkäfern kommen vor allem Krähen, Stare und Drosseln in Frage. Lophyrusarten dienen besonders Spechten, Meisen, Staren, Hähern zum Fraß. Der grüne Eichenwickler wird von zahlreichen Vögeln als Nahrung geschätzt, insbesondere vertilgen ihn Stare, Finken, Meisen, Kuckuck u. a. Die Schwalbe stellt dem Schmetterling nach. H. Krieg.

Sabalitschka, Th., und **Wiese, A.,** Das Verhalten des Kalis vor und bei dem herbstlichen Absterben der Blätter von Populus nigra L. und Hedera Helix L. Zeitschr. f. Pflanzenern. u. Düngg. 1926, S. 166—173.

In absterbenden Blättern von P. n. und H. H. fanden Verff. eine Abnahme des Kaligehaltes auf $^1/_3$ bis $^1/_4$ des normalen. Besonders stark war die Abnahme kurz vor und bei der Verfärbung der Blätter; bei der Pappel begann sie bereits im August. Der Kaligehalt der grün bleibenden, nicht abfallenden Blätter des Efeu änderte sich dagegen nicht. Verff. schließen aus diesen Ergebnissen auf eine Rückwanderung des Kaliums aus den Blättern in die erhalten bleibenden Pflanzenteile. Verff. warnen vor einer Verallgemeinerung ihrer Befunde auf andere Pflanzen und auf andere Nährstoffe. Es ist sogar möglich, daß dieselbe Pflanzenart sich unter verschiedenen Lebensbedingungen abweichend verhält. Köhn.

V. Forstwirtschaft.

Wulz, Die Entwicklung des Nutzholzhandels in Württemberg. Allg. Forst-

Digitized by Google

u. Jagd-Ztg. 12, 1927, S. 476; 1928, 1, S. 22; 2, S. 51. 11 Tab. 7 graph. Darstellungen.

In 17 Kap. werden geschildert: Die forstlichen Verhältnisse Württembergs in ihren Beziehungen zum Holzhandel, 1500—1800; der Holzhandel im Rahmen der allgemeinen Wirtschaftspolitik; Forstgesetzgebung und Holzhandel; Die Flößerei auf Kinzig, Murg, Neckar und seinen Nebenflüssen; die Holzhandelsbilanz in diesem Zeitabschnitt; die forstlichen Verhältnisse im 19. Jahrhundert; die Wirtschaftsgesetzgebung des 19. Jahrhunderts; der Achstransport; die Flößerei von 1800 bis 1860; der Schiffsverkehr auf Neckar und Bodensee; die Bedeutung der Eisenbahnen für die Entwicklung des Nutzholzhandels; die württ. Holztarife; die Flößerei seit 1860; Holzhandel und Holzindustrie; die Holzbilanz Württembergs in den letzten 40 Jahren; Gegenwartsprobleme. A. Mahler.

Schwappach, Sinkende Rentabilität. D. Forstztg. 1927, S. 1065.

Strehlke, Die Arbeitswissenschaft in der Forstwirtschaft. D. Forstztg. 1927, S. 1094.

Die Entwicklung der forstlichen Arbeitslehre bis zum Institut für forstliche Arbeitswissenschaft, dessen Ziele und Aufgaben.

Junack, Die Gartower Kiefernsamendarre. D. Forstztg. 1927, S. 1097.

Matthäi, Der staatliche Forstbeamte und der Wilddieb. D. Fztg., S. 1046, 1072, 1098.

Eine vollständige Zusammenstellung alles dessen, was der Forstbeamte im „Umgang" mit Wilderern zu beachten hat.

Ernst, Kraftmaschinenkunde, ein neuer Zweig forstlicher Bildung. 2 Abb. D. Fztg. 1927, S. 1123.

Die Deutsche Landkraftführerschule Zeesen bei Königswusterhausen stellt eine vortreffliche und billige Gelegenheit zur vielseitigen Ausbildung von Forstbeamten wie von berufsmäßigen Schlepperführern dar.

Busse, Einheitliche Holzsorterung in Süddeuschland. D. Forstzeitung, 1927, S. 1179.

S., Betonschwellen. D. Fztg. 1927, S. 1145 und 1196.

Bei in Ungarn und in Deutschland angestellten Versuchen waren die Ergebnisse ungünstig. Infolge der Erschütterungen bilden sich Risse, die bei Frost zur schnellen Zerstörung führen.

Herrmann, Bericht üb. die Waldsamenernte 1927. Silva 47, 1927. Deutsche Forstztg. 1927, S. 1234. Deutscher Forstwirt 1927, S. 774.

H., Die forstliche Hochschule Eberswalde. D. Forstztg. 1927, S. 1235.

Kluge, Erhöhung der Geldeinnahme des Waldbesitzes durch richtige Aufarbeitung, Abnahme und Verwertung des Holzeinschlages. D. Fztg. 1927, S. 1258.

Schubert, J., Anleitung zu Witterungsbeobachtungen. D. Fztg. 1927, S. 1260.

Strehlke.

B. Bücherschau.

Ludwig, W., Die Organisation des Absatzes in der Forstwirtschaft. Jena, Hermann Costenoble, 1927, 150 S. 3 RM.

Nach dem Kriege setzt in der Forstwirtschaft eine rege Organisationstätigkeit hinsichtlich der Gestaltung des Absatzes ein, vornehmlich sucht man den selbständigen Händler auszuschalten und seine Funktion durch den Waldbesitzer zu übernehmen. Für diese Ausschaltung kommt naturgemäß in erster Linie der Rohholzhändler in Frage, dessen Aufgabe im Aufkauf, Sammeln und Sortieren besteht. Mit der Ausweitung des Lokalholzmarktes zum Weltmarkt mußte zwischen Produzent und Verbraucher ein vermittelnder Unternehmer treten, der die Anforderungen des Bedarfes genau kennt, eben der selbständige Holzhändler. Die heute angestrebte Rohstofftypisierung ist beim Holz schwer durchführbar; einen Ersatz suchte man in der Normung durch Einstufen in verschiedene Sortimentsklassen. An Hand dieser nimmt die Forstwirtschaft die Rohsortierung vor; die erforderliche Feinsortierung führt der Händler durch. Der Umstand, daß der Holzbedarf ein kontinuierlicher ist, das Angebot aber nur stoßweise auf dem Markt auftritt, zwingt den Händler zur Lagerhaltung. Die Inlandproduktion an Nutzholz genügt nicht der Nachfrage, dadurch ergibt sich eine steigende Einfuhr. Da die Preisbildung auf dem Weltmarkt unter der starken Konkurrenz anderer holzverbrauchender Länder steht, wird jedoch eine Senkung der Preise durch die Einfuhr gehindert. (? Ref.). Die Folge hiervon ist in den Jahrzehnten vor dem Kriege und auch neuerdings wieder ein dauerndes Steigen der Holzpreise. Preissteigernd wirkt auch die vom Waldbesitzer in erster Linie angewandte Verkaufsform der Auktion. Die genannten Momente

Digitized by Google

führen zu einer Monopolstellung der Forstwirtschaft auf dem Holzmarkt. Daher machen sich Bestrebungen der Käufer geltend, diese zu durchbrechen. Zu diesem Zweck versuchen die Käufer einmal den Holzverbrauch zu ökonomisieren (Holzkonservierung) bezw. das Holz durch andere Stoffe zu ersetzen (Eisen und Stein statt Holz, Kohle statt Holz). Insbesondere dürften die Angaben über die Versuche des Bergbaues, Eisen an Stelle des Holzes zum Grubenausbau zu verwenden, interessieren. Zum anderen suchen die Käufer die Konkurrenz beim Einkauf des Holzes zu regulieren durch Ringbildung, gemeinsame Einkaufsbedingungen und Einkaufsgenossenschaften; die in Deutschland bestehenden bezw. vorhanden gewesenen Organisationen werden einzeln angeführt. Auch trachten die Verbraucher, den Händler anzugliedern oder ihn ganz auszuschalten, so insbesondere bei Grubenholz die Zechen durch Gründung von Interessengemeinschaften, eigene Einkaufsabteilungen, Aufkauf von Handelsunternehmungen. Ferner werden innerhalb des Handels Integrationen vorgenommen, so insbesondere bei Grubenholz durch Zusammenziehung der Funktionen des „Unterlieferanten" und des „Zechenlieferanten". Das radikalste Mittel des Verbrauchers zur Preisbeeinflussung ist schließlich die Angliederung von Waldungen (insbesondere in der Zellstoffindustrie, zum Teil auch beim Bergbau). Den genannten Maßnahmen der Käufer gegenüber greift aber die Forstwirtschaft zu Abwehrmaßnahmen. Man will den Gewinn des Händlers selbst verdienen und teils den Handel ganz überflüssig machen, teils die Träger der Handelsfunktionen ausschalten oder wenigstens in ihrer Selbständigkeit beschränken. Durch die Angliederung der Verarbeitungs- und Bearbeitungsindustrie wird der Handel überflüssig; es können Sägewerke neu errichtet oder bestehende in verschiedenen Formen angegliedert werden. Auch schaltet man den Händler aus durch Anwendung des „direkten Verkehrs" oder durch Angliederung des Händlers. Bei dem direkten Verkehr gliedert man die Funktionen des Händlers in die der Forstunternehmung ein. Die Hauptversuche wurden auch beim Grubenholz gemacht, doch waren sie meist von wenig Erfolg begleitet; man suchte daher einen Ausweg durch Gründung besonderer Handelsgesellschaften, an denen Produzent und Verbraucher in gleicher Weise beteiligt sind. Bei Angliederung des Händlers verschwindet dieser nicht ganz, aber er büßt seine selbständige Stellung ein (vertragliche Bindung, Kapitalbeteiligung des Waldbesitzers, eigene Verkaufsabteilung des Waldbesitzers, in welcher der Händler nur noch als Angestellter fungiert). Während die seither genannten Maßnahmen des Waldbesitzers durch den selbst erstrebten Händlergewinn verursacht sind, richtet sich eine weitere Reihe von Maßnahmen gegen die Bestrebungen der Käufer, die Konkurrenz beim Holzverkauf auszuschalten. Voraussetzung für die Durchführung einer einheitlichen Verkaufspolitik sind einheitliche Sortierung und eine gut organisierte Preisberichterstattung. Mittel der Verkaufspolitik sind Festsetzung einheitlicher Bedingungen, Anwendung von zur Bekämpfung der Ringe geeigneten Verkaufsmethoden, einheitliche Preisbildung, Zentralisierung des Verkaufs durch Gründung von Absatzorganisationen. Als Beispiele letzterer werden besprochen Absatzgenossenschaft, Verkaufsstellen der Waldbesitzer-Verbände und schließlich die „Holzzentrale". Was die Beurteilung der verschiedenen Ausschaltungsformen des Handels angeht, so haben sich bewährt die Verkaufsgenossenschaften und Verkaufsstellen der Waldbesitzerverbände; aber hier handelt es sich in erster Linie nur um die Ausschaltung des Aufkäufers, während die Sortierung nach wie vor Aufgabe eines spezialisierten Handelszweiges bleibt. Das Vorgehen der meisten forstlichen Absatzorganisationen lehrt, daß die Forstwirtschaft bestrebt sein muß, die letzten Ursachen zu beseitigen, die Veranlassung zu solchen Organisationen geben. Gelingt es, das Angebot auf dem Holzmarkt der Anfrage anzupassen, so entfällt für die Händler der Grund zum Zusammenschluß und damit auch für die Forstwirtschaft derjenige zum Gegenzusammenschluß (? Ref.). Das Holzangebot kann aber gesteigert werden durch Neuaufforstung und Intensivierung der Produktion. Doch ergibt sich damit keine sofortige Abhilfe; eine solche kann nur geschaffen werden durch eine hohe Nutzholzausbeute als Folge einer planmäßigen Bestandserziehung (auch hier keine sofortige Abhilfe! Ref.). Es ist eine volkswirtschaftliche Notwendigkeit, in Zukunft von Bestrebungen, die auf eine Arbeitsvereinigung von Forstwirtschaft und Holzhandel hinzielen, abzusehen. Der beruflich spezialisierte Holzhandel hat sich als notwendiges Glied der Volkswirtschaft erwiesen. — Die Arbeit ist flüssig und interessant geschrieben, indem sie vielerorts zerstreutes Material konzentriert zusammenfaßt und verarbeitet. Sie ist zweifellos sehr zu begrüßen und allen denjenigen, die sich über

Digitized by Google

das in Frage stehende Gesamtgebiet informieren wollen, zu empfehlen. Sie bringt viel interessante Einzelheiten über Versuche der Ausschaltung des Händlers und dergl.; darin dürfte vielleicht ihr Hauptwert liegen. Dem etwas utopischen Schlußergebnis (Lösung des ganzen Problems durch Steigerung des Angebots) wird man allerdings kaum zustimmen. Desgleichen wird man nicht alle Bestrebungen gänzlich von der Hand weisen können, die auf eine Arbeitsvereinigung von Forstwirtschaft und Holzhandel hinzielen; dafür bestehen eben doch auch Beispiele, die zeigen, daß Angliederungen zur Zufriedenheit ausfallen können. Man kann die Frage Arbeitsteilung oder Arbeitsvereinigung auch in der Forst- und Holzwirtschaft nicht generell beantworten, vielmehr wird die Antwort je nach den speziell vorliegenden Verhältnissen und Umständen des Einzelfalles ausfallen müssen.

Abetz.

Bayerische Ministerialforstabteilung, Die Forstverwaltung Bayerns. Zu beziehen durch Kartograph. Anstalt d. Ministerialforstabteilung München, Galeriestraße 1. (Postscheckkonto 46000). 8°. Bisher erschienen Heft I. Die räumlichen Grundlagen. S. 1—52. 2 RM. Heft II. Die natürlichen Grundlagen. 2 RM. S. 53—86. Beilagenband I. 17 bunte Tafeln. 12 RM.

In Rebels auch außerhalb Bayerns viel beachteter Sammlung waldbaulicher Monographien „Waldbauliches aus Bayern" wurde bereits auf eine kommende systematische Veröffentlichung von forststatistischem Material hingewiesen. Lange hat es gewährt — 6 Jahrzehnte —, bis sich die bayrische Staatsforstverwaltung wieder zur Herausgabe eines zusammenfassenden statistischen Werkes entschlossen hat, aber was jetzt von der im Erscheinen begriffenen Darstellung vorliegt, ist wirklich gut und bekundet durch die Tat einen in der Verwaltung spürbaren Geist, der entschlossen ist, Wissenschaft und Praxis zu fruchtbarer Arbeit zusammenzuführen. Zur Beurteilung der Forstwirtschaft eines Landes gehört ein umfangreiches Material, dazu aus so verschiedenen Wissengebieten wie Geschichte, Klimalehre, Geographie, Geologie und eben Statistik im eigentlichen Sinne. Es liegt hier säuberlich in einer Sammelmappe vor, ein forstlicher Atlas unseres zweitgrößten Gliedstaates, mit Liebe zum Objekt zusammengetragen. Dazu vorläufig 2 Texthefte: I. Die räumlichen Grundlagen, II. Die natürlichen Grundlagen. I bringt nach einem Vorwort zum Gesamtwerk die geschichtlichen Bestandteile des heutigen bayerisch. Hoheitsgebietes, durch eine Karte erläutert, sowie die geschichtlichen Veränderungen an Größe und Besitzstand der bayrischen Forsten, ferner die politische und forstorganisatorische Gliederung des Landes und seine Einteilung in Waldgebiete, schließlich Größe, Verteilung und Besitzstand der Forsten. Dieser Abschnitt gibt nicht nur trockne Zahlenreihen, sondern weiß sie durch keineswegs sparsame Verwendung von Schaubildern zu verlebendigen; die Zahlen werden erläutert und ausgewertet, man scheut sich nicht, Folgerungen aus den Zahlen zu ziehen. Heft II begründet die neue, zunächst sehr weitgehend erscheinende Ausscheidung von 29 Waldgebieten (gegenüber 17 in der bisherigen bayr. Forststatistik) mit der Vielgestaltigkeit des Landes bezüglich Topographie und Geologie und dem Holzartenreichtum. Das folgende Kapitel „Der Standort" ist ein origineller, in diesem Umfang wohl neuer Versuch, dieser wichtigsten Produktionsgrundlage statistisch näher zu kommen und sie in zahlreichen bunten Kartenbildern zu analysieren. An Einzelheiten Kritik zu üben, ist hier nicht der Raum und muß auch den zuständigen Wirtschaftern überlassen, denen das Werk eine Fundgrube werden dürfte, die die aufgewendete Mühe sicher vielfältig lohnen wird. Ermöglicht es doch Betrachtungen, die manche örtlichen Anomalien aufklären, und dadurch wieder der Wissenschaft wertvolle Hinweise liefern können. Das Werk wird in Bayern wohl allen Forstämtern, die es ja in erster Linie angeht, geliefert werden. Hier sei der Wunsch ausgesprochen, daß es auch außerhalb der blauweißen Grenzschilder Leser finden möge; denn seine Bedeutung greift darüber hinaus: Materiell, indem vieles allgemein interessant ist, formell als Beispiel, wie Statistik geboten werden muß, soll sie Ideen und Entschlüsse reifen lassen. — Nachdem in einem ersten Buch die Grundlagen der Forstwirtschaft dargelegt sind, soll ein zweites Verwaltung und Betrieb der Staatsforsten, ein drittes die Nichtstaatsforsten behandeln und in einem vierten sollen die Ergebnisse zusammengefaßt und die notwendigen Schlußfolgerungen gezogen werden.

R. B. Hilf.

Amtliche Mitteilungen aus der **Abteilung für Forsten** des Preußischen Ministeriums für Landwirtschaft, Domänen und Forsten. 1924 und 1925. J. Springer, Berlin. 1927. 4°. 95 S. 8 RM.

Die Fortsetzung der an das Tabellenwerk von Hagen-Donners „Forstlichen Verhältnissen Preußens" anschließenden amtlichen

Digitized by Google

Forststatistik für die ersten beiden Nachinflationsjahre ist erschienen. An der alten unsystematischen und daher höchst unübersichtlichen Form ist nichts geändert, daher wäre über den neuen Band nicht viel zu sagen, höchstens der Befriedigung Ausdruck zu geben, daß endlich wieder amtliches Material in Preußen veröffentlicht wird. Hätte man nicht besser die lange Pause benutzen sollen, diesem für den Forstverwaltungsbeamten oder in forstlichen Fragen mitredenden Laien höchst lehrreichen Stoff eine lesbarere Form zu geben! Der alte „Hagen-Donner", ein sehr verdienstvolles Werk, — zuletzt 1894 in 3. Auflage erschienen — war nach den Worten seines Bearbeiters ursprünglich breiter angelegt und wurde im Jahre 1866 vorzeitig herausgebracht, um den Forstleuten in den damals neu erworbenen Landesteilen die Orientierung in der Preußischen Staatsforstverwaltung zu erleichtern. Das pietätvolle Festhalten an der veralteten Form ist heutzutage nicht mehr gerechtfertigt, wo jede größere A.-G. einen Geschäftsbericht erstattet, der selbst für Uneingeweihte nicht ohne Interesse zu lesen ist. Ein so wichtiger Staatsbetrieb wie die preußische Staatsforstverwaltung wäre schon moralisch verpflichtet, die Steuerzahler aufzuklären über ihren Betrieb und davon abgesehen, ihren eignen Betriebsleitern die Statistik in einer Form zu bieten, die die Schlüsse aufdrängt, zum Nachdenken anregt, sich an das wirtschaftliche Gewissen wendet. Der Geschäftsbericht eines Unternehmens läßt Rückschlüsse zu, wie weit das Wirtschaftssubjekt sich über die Ergebnisse und Tendenzen des Betriebs im Klaren ist. Es darf sich selbst nicht über mangelndes wirtschaftliches Denken seiner Betriebsleiter wundern, wenn es ihnen die Betriebsstatistik in einer schwer zugänglichen, unpädagogischen Form bietet.

R. B. Hilf.

Reiser, M., Die Entkalkung der Wiesen und Weiden. Kalkverlag, Berlin, 1927. 8°, 40 S. 16 Abb., geh. 1,25 RM.

Der Verein deutscher Kalkwerke veranstaltet jährlich gelegentlich der Grünen Woche in Berlin Vorträge über die Kalkfrage. Die vorliegende Schrift enthält den einen der diesjährigen Vorträge mit der anschließenden Aussprache. Verf. beschreibt die Wirtschaftsverhältnisse des Bezirks Kempten im Allgäu, wo durch einseitige Maßnahmen der Kalk aus der Krume in den Untergrund geführt wurde. Hierdurch sind nicht nur Schädigungen der Wiesenbestockung entstanden, sondern es zeigten sich auch Kalkmangelerscheinungen an Menschen und Vieh, welche auf den Genuß der kalkarmen pflanzlichen Produkte angewiesen waren. Auf Grund seiner Darlegungen fordert der Verfasser zweckmäßige Kalkdüngung nach planmäßiger Untersuchung von Boden und Heu. In der Aussprache wird von mehreren Rednern die Kalkfrage von verschiedenen Gesichtspunkten aus betrachtet. J. Bungert.

Druckfehler-Berichtigung.

Heft 10, S. 183, betr. RKW-Nachrichten. Lies: Zu ausführliche fachliche (statt „sachliche") Berichte werden vermieden.

Schriftleiter: Oberförster Prof. Dr. H. H. Hilf-Eberswalde; verantwortl. für Forstliches Schrifttum: Oberförster Dr. R. B. Hilf-Eberswalde; für den Anzeigenteil: R. Münchmeyer-Hannover. Verlag und Eigentum von M. & H. Schaper-Hannover; Druck von W. Jürgens-Hannover.

Bezugsquellen-Nachweis:

(Einzelheiten bringen die Inserate dieser Nummer.)

Baumschulen:
Mechler & Co., Neugabel Kreis Sprottau (Schles.)
Nielsen & Co., Soltau (Hannover)

Bestäubungsmittel:
„Esturmit" E. Merck, Darmstadt.

Bodenfräsen:
W. Göhlers Wittwe, Freiberg i. Sa.

Forstpflanzen:
Karl Mechler & Co., Neugabel.
Nielsen & Co., Soltau (Hannover)

Forstsamen:
Nielsen & Co., Soltau (Hannover)

Grubber:
W. Göhlers Wittwe, Freiberg i. Sa.

Jagdgläser:
M. Hensoldt & Söhne, Wetzlar.

Klenganstalten:
Nielsen & Co, Soltau (Hannover)

Krümelharken:
E. E. Neumann, Eberswalde.

Kulturgeräte:
Clausnitzer, München 50,
W. Göhlers Wittwe, Freiberg i. Sa.
Erich Hermannn, Münder,
Heinrich Lanz, Mannheim,
E. E. Neumann, Eberswalde.

Mikroskope:
Emil Busch A.-G., Rathenow.

Sägen:
J. D. Dominicus & Soehne G. m. b. H, Berlin SW. 68.

Schlepper:
Heinrich Lanz, Mannheim.

Schmierstoffe:
Rhenania-Ossag, Düsseldorf.

Thomasmehl:
Verein der Thomasmehl-Erzeuger, Berlin.

Waldbahnen:
Glässing & Schollwer, Schüren.

Wildverbißschutzmittel:
Paul Lemberg, Breslau 2.

Zielfernrohre:
M. Hensoldt & Söhne, Wetzlar.

Digitized by Google

Digitized by Google

FORSTARCHIV

ZEITSCHRIFT FÜR WISSENSCHAFTLICHEN UND TECHNISCHEN FORTSCHRITT IN DER FORSTWIRTSCHAFT

Unter Mitwirkung von

Professor Dr. Albert-Eberswalde; Forstmeister i. R. Dr. h. c. Erdmann-Neubruchhausen; Professor Dr. R. Falck-Hann.-Münden; Dr. A. Krauße-Eberswalde; Privatdozent Dr. J. Liese-Eberswalde; Professor Dr. L. Rhumbler-Hann.-Münden; Professor Dr. K. Rubner-Tharandt; Prof. Dr. H. W. Weber-Gießen; Prof. Dr. E. Wiedemann-Eberswalde; Prof. Dr. M. Wolff-Eberswalde und namhaften anderen Fachmännern

herausgegeben von

Oberförster Prof. Dr. H. H. Hilf-Eberswalde und Prof. J. Oelkers-Hann.-Münden.

Verlag von M. & H. Schaper-Hannover.

Bezugs- und Verkehrsbedingungen auf der zweiten Umschlagseite

4. Jahrgang | **15. Juni 1928** | Heft 12

Übersichten und Abhandlungen.

Die Holzwirtschaft in den Douglasienstaaten Nordwestamerikas.*)

Mit 1 Tafel.

Von C. A. Schenck.

W. B. Greeley ist der Chef der amerikanischen Unionsforstverwaltung; T. T. Munger ist der Chef der Pacific West Forest Experiment Station in Portland, Oregon. Ihre auf langjährige Erfahrung gestützte, gemeinsame Arbeit behandelt die Frage: „Wie kann die Holzhauerei der Gegenwart, bei der jährlich 80 000 Hektar Douglasienwald zum Großkahlschlag kommen, mit Sicherheit zur Gewinnung und zur Erhaltung eines Douglasien-Neuwalds ohne wesentliche Belastung ausgestaltet werden?“ Die Sache scheint ganz einfach zu sein; die Douglasie verjüngt sich spielend im Kahlschlag, ob nun der Abraum — wie's das Gesetz verlangt — verbrannt wird, oder ob er liegen bleibt. Aber in den darauffolgenden Jahren, bis zum Stangenholzalter von 40 Jahren, sind die Gefahren, denen der Jungwuchs ausgesetzt ist, den Gefahren einer Pulverfabrik nur allzu nahe verwandt. Mit dem Anwachsen der Kahlflächen, die zur Zeit 1 500 000 Hektar ausmachen, und mit dem Übergang des Rückbetriebs vom Schleifen auf der Erde zum Kabelbetrieb in der Luft, haben sich diese Gefahren erhöht.

Die Douglasie ist der wichtigste Baum der Staaten am Stillen Ozean, die nördlich von Kalifornien und südlich von Alaska liegen. In den Staaten Washington und Oregon, die hier allein in Frage kommen, weil die kanadische Provinz Britisch-Kolumbien in Unions-Abhandlungen naturgemäß ausscheidet, bedeckte der Douglasienurwald um die Jahrhundertwende eine Fläche von rund 11 200 000 Hektar. Man darf sich nun nicht vorstellen, daß diese ganze Fläche mit durchschnittlich 1000 und mehr fm hiebsreifen Holzes bestockt war; ganze Landkreise — je 10 000 Hektar — enthalten und enthielten auch im Urwald nur Jungwuchs;

*) Thornton T. Munger und W. B. Greeley, „Timber growing and logging practice in the Douglasfir region.“ Dep. Bulletin 1493, 42 p., Juni 1927, Government Printing Office, Washington D. C.

Digitized by Google

durchschnittlich mögen 300 cbm Schnittware auf dem Hektar gestanden haben. Zur Zeit ist der größte Teil des Nutzwaldes mit einer Bestockung, die auf 1,25 Milliarden fm Schnittholz geschätzt wird, in Privateigentum übergegangen. Dem ursprünglichen Eigentümer, den Vereinigten Staaten, sind nur die unzulänglichen Waldungen des Gebirgstyps in den Cascaden, in den Olympics und in den Siskiyou Mountains geblieben.

Neben dem Gebirgstyp der Urwälder, in denen sich drei Abiesspecies, zwei Tsuga-species und Pinus contorta der Douglasie beigesellen, unterscheidet man heutzutage:

A. Die Urwälder des Nebelgürtels, der die Westhänge der Olympics und des Coast-Range-Gebirgs bedeckt, der durch Sommer-Nebelbildungen gekennzeichnet ist, und worin Sitka-Fichte und Schierlingstanne die Hauptholzarten, Douglasie, Thuja und Lawsonszypresse die Nebenholzarten bilden. Hier stellt sich nach dem Kahlschlag in wenig Jahren eine dichte, sommergrüne Bodendecke perennierenden Unterwuchses zugleich mit ausgiebiger Verjüngung der Hauptholzarten ein. Eine Brandgefahr tritt, dann allerdings wesentlich verschärft, nur in Dürrejahren auf.

B. Die Urwälder des eigentlichen Douglasientyps, der $^3/_4$ der Staaten Washington und Oregon westlich der Cascaden bedeckt. Hier bildet die Douglasie mindestens 60% des Bestandes, während Thuja, Sitkafichte, Tsuga heterophylla, Abies amabilis, nobilis und grandis und die westliche Weymuthskiefer eine Nebenrolle spielen: Nur in feuchten Mulden haben Sitkafichte und Tsuga die Oberhand; oder in den überalten Beständen, mit dem wertvollsten, dem gelben Douglasienholz, wo die schattenertragenden Tsugen und Thuyen das Bestandsmagma bilden. Hier stellen sich, nach dem Kahlschlag und nach dem Verbrennen des Abraums, die sommerdürren, gefahrerhöhenden Epilobien, Adlerfarne und Disteln in Menge ein; erst wenn diese, nach weiteren 5 Jahren, von Hasel, Erle, Hollunder und Douglasie verdrängt werden, vermindert sich die Brandgefahr; durch das Abbrennen des Schlagabraums, sei es noch so radikal gewesen, wird sie niemals aufgehoben.

Im Durchschnitt der Jahre 1918—1925 sind verbrannt:

im Staat Washington, 77 000 Hektar, darunter 8 800 Hektar hiebsreif, in Folge von 1029 Bränden;

im Staat Oregon, 48 000 Hektar, darunter 14 800 Hektar hiebsreif, in Folge von 1185 Bränden.

Den Wach- und Löschdienst versehen die Organe gemischt-wirtschaftlicher Vereine. Die Oberleitung haben die Oberforstmeister der beiden Staaten als Hauptamt. An den Kosten sind die Staaten mit durchschnittlich 19%, die Union selbst mit durchschnittlich 7,5% beteiligt. Das Gesetz hat leider die kleinen Waldbesitzer — die Bauern — von Zwangsbeiträgen ausgeschlossen. Die Zwangsbeiträge belaufen sich jetzt auf 50 Pfennig je Hektar, das heißt auf das gesetzlich zugelassene Maximum der Leistung.

Die Tätigkeit des Wach- und Löschdienstes hat sich bislang auf den Schutz des hiebsreifen Waldes d. i. des Wert-Waldes beschränkt; der Jungwuchs wurde nun in sofern und in soweit beschützt, als er eine Gefahrenquelle für benachbarten Wert-Wald bildete. In dieser Tatsache liegt der Kern des ganzen forstlichen Problems.

Was soll nun geschehen?

Die Verfasser unterscheiden kluger Weise zwischen Mindestnotwendigkeiten und frommen Wünschen. Zu den letzteren gehören Wirtschaftspläne, Einstellung des Fällbetriebs im Sommer, Verbot des Zutritts zum Wald zur Dürrezeit, Sicherheitsstreifen und Pflanzung; diese mit sogenannten „1—1 Douglasien", die ein Jahr Saatbeet und ein Jahr Schulbeet hinter sich haben und 7 Dollar je 1000 kosten sollen.

Die Mindestnotwendigkeiten bestehen im wesentlichen aus einer „neuen geistigen Einstellung bei den Waldbesitzern", von denen bezw. von deren Organisationen die Kahlschläge um des Jungwuchses willen, nicht um des benachbarten Altbestands willen beschützt werden sollten; allerdings und selbstverständlich kostet der Jungwuchsschutz mehr Geld je ha als der Altholzschutz; gar oft macht das Feuer Halt, wenn es auf eine Altholzmauer trifft.

Auf den Kahlflächen sollen im Hektar-Durchschnitt je 5 alte gutbekronte Douglasien stehen bleiben; dazu werden Tra-

Digitized by Google

metesschwammbäume im voraus bestimmt; andere Holzarten, abgesehen von ihrer Minderwertigkeit, würde der Sturm umlegen.

Alle sog. „Snags", d. h. abständige Urwaldtorsos aller Art, sollen gefällt werden, ehe der Bodenabraum in Brand gesteckt wird; diese Snags ziehen den Blitz an; sie schaden durch Funkenflug auf weite Entfernungen.

Während der Holzhauerei, deren Dampfmaschinen ja an und für sich mit Rohrwasserleitungen in Verbindung stehen, soll ein systematischer Feuerdienst eingerichtet werden; in jedem Holzhauerlager ein Branddirektor, Löschmänner, tragbare und fahrbare und Eisenbahnfeuerspritzen, genügende Wasserschlauchlängen usw. Es wird berechnet, daß diese Maßnahmen die Kosten des Fällungsbetriebs um etwa 30 Pfennig je cbm Brettware erhöhen werden.

Da liegt der Hase im Pfeffer! Die Holzhauerei soll verteuert werden; der ganze Schnittholzbetrieb zahlt sich schlecht seit dem Krieg; er leidet an Überproduktion, und zwar namentlich an Überproduktion an zweitklassiger Ware, die den Transport nach den Verbrauchszentren des amerikanischen Ostens und des asiatischen Westens nicht verträgt.

Der deutsche Leser wird fragen: „Ja, warum schränken diese Narren den Fällungsbetrieb nicht ein? Wird nicht, wenn es so weiter geht, der schönste Urwald der Gotteswelt in beiläufig 50 Jahren verschwinden?"

Die zweite Frage ist zu bejahen; aber die erste? Wenn die Steuern den Waldwert in 25 Jahren auffressen oder aufwiegen; wenn die Kapitalanlage sich, bei der bestehenden Brandgefahr, mit mindestens 6% verzinsen muß; wenn die Syndikatsbildung durch Unionsgesetz (Sherman-Anti-trust-law) verboten ist; wenn alle örtlichen Instanzen einer Demokratie und nicht zum wenigsten die Arbeitnehmer-Organisation auf vermehrte Arbeitsgelegenheit drängen, — — welche Wahl bleibt da dem Waldeigentümer?

Der Fehler ist nun einmal gemacht; die Union hat, zwischen den Jahren 1880 und 1910, in Unkenntnis der Tatsachen und in einer nur auf Ackerbau gerichteten Landpolitik, den ganzen Wunderwald um ein Linsengericht in private Hände übergehen lassen. So lange das Holz unerreichbar, wertlos und fast unbesteuert war, konnte der Eigentümer seinen Besitz halten; als Bevölkerung und Verkehr zunahmen, als der Panamakanal gebaut war, stürzte sich Krethi und Plethi auf die Ausnutzung des wichtigsten Rohstoffs der Nordweststaaten, auf die Ausnutzung des Waldes. Und diese hat durch die Großindustrie eine technische Vervollkommnung erhalten, die eben nur im Großbetrieb möglich ist. Merkwürdig! Es ist leichter, eine Riesenindustrie zu entwickeln als sie einzuschränken! Und — welches Interesse kann der Waldbesitzer, der am Waldüberfluß erstickt, an der Vermehrung des Überflusses durch forstliche Maßnahmen haben, deren Kosten er unmittelbar oder mittelbar durch Steuererhöhung tragen muß?

Der Urwald der Oststaaten wurde in der Periode 1830—1860 aufgebraucht; der Urwald der Staaten im Seengebiet in der Periode 1860—1890; der Urwald der Südstaaten erleidet das gleiche Schicksal in der Periode 1890—1930; und es ist unausbleiblich, daß der herrlichste von allen Wäldern, der Urwald des Westens, in den nächsten 50 Jahren bis zur Neige aufgebraucht wird.

Im Osten, Norden und Süden, in den eigentlichen Ackerbaustaaten, war die Sache nicht so schlimm; man konnte sich mit dem Restbestand des Westens trösten; auch ist die Brandgefahr dort nicht so pulverfabrikartig; das abgeholzte Land findet anderweitige Verwendung — obschon im letzten Dezennium alljährlich 80 000 Hektar Ackerland verlassen und wieder zu Wald — liegen gelassen worden sind. Der Douglasienwald des Westens dagegen stockt im Wesentlichen auf absolutem Waldboden in absolutem Waldklima: Was soll da werden? Wird der große amerikanische demokratische Staatenbund, mit seiner Staaten-Dezentralisation, ein Problem lösen können, dessen die kleinen und verzettelten Monarchien Zentraleuropas Herr wurden? Meine amerikanischen Freunde sind optimistisch; man hat es seit Theodor Roosevelt und Gifford Pinchot schon wunderbar weit gebracht: durch staatliche „Baumtage" und bundesstaatliche „Waldwochen" wird der Enthusiasmus der ungebildeten Jugend und des gebildeten Alters auf die forstlichen Zeitfragen gelenkt; die Nationalwaldungen bedecken 64 000 000 Hektar

Digitized by Google

allerdings unzugänglicher Gebirgszüge; überall sieht man, vom Eisenbahnwagen aus, den Jungwald emporschießen: Warum zweifeln und verzweifeln?

Ich habe 20 Jahre in den USA. gelebt und an der Lösung des Problems mit ganzem Herzen mitgearbeitet; auch ich war begeisterter Optimist; dann kam der Krieg und ich wurde, ehe ich die USA. wiedersah, um 12 Jahre älter; viel hat sich verbessert; aber — und das scheint mir der springende Punkt zu sein — die Waldwirtschaft ist für das amerikanische Privatkapital, das mindestens 4% Zinsen und bei gefährdeten Kapitalanlagen deren 6% oder 8 % verlangen muß, durchaus ungeeignet; eine Ausdehnung des Staatswaldbesitzes in den USA. ist ausgeschlossen; ein gemischt-wirtschaftlicher Betrieb ist undenkbar; Syndikate und Familien-Fideikommisse sind verboten; wo sollen da die 10 000 000 000 Dollar herkommen, die für die Erstellung eines amerikanischen Dauervorratswalds, der den absoluten Waldboden bedecken könnte, erforderlich sind?

Genug davon: Das vorliegende Buch gibt ein paar Douglasien-Normalertragstafeln wieder, die kürzlich im Forstdienst des Nordwestens ausgearbeitet wurden. Drei Bonitäten werden unterschieden: Ausgezeichnet, gut und mäßig. Die Zahlen der Reihen B sind Stamm-Massen ohne Rinde, ohne Astholz, ohne Nebenbestand; die Zahlen der Reihen A sind das nach Scribners Regel, also mit mindestens 30% Untereinschätzung, aus den Stamm-Massen der Reihen B voraussichtlich erhältliche Sägewarenquantum, alles auf Kubikmeter und Hektar umgerechnet:

Douglasien-Normalertrags-Tafel
für die Douglasien-Staaten Washington und Oregon

Alter Jahre	Ausgezeichnet			Gut			Mäßig		
	Stamm-zahl	A	B	Stamm-zahl	A	B	Stamm-zahl	A	B
20	1427	2	131	2200	—	104	3650	—	83
40	600	141	536	962	69	437	1462	26	351
60	345	360	894	720	248	725	842	138	581
80	242	536	1170	397	406	950	580	265	757
100	187	667	1370	307	524	1109	460	364	885
120	157	760	1510	252	609	1222	380	435	974

Beobachtungen und Erfahrungen.

Verfeinerung der Nutzholzsortierung.

Das bei Vorverkäufen unzulässige Unterteilen der Normalgüteklasse des Langholzes (N-holz) ist im Nachverkauf oft notwendig. — Es beruht auf tatsächlichen Unterschieden in der Natur, erleichtert die Preisbildung auch für den Käufer und hat oft erhebliche finanzielle Vorteile.

Im Anschluß an die Northeimer Buchenvorverkäufe hat sich in der letzten Zeit im „Holzmarkt" eine Diskussion über die Mindestqualität des buchenen N-Holzes und über das Recht des Verkäufers entwickelt, N-Holz nach seiner Güte weiter zu sondern und die Verkaufslose nach diesen besonderen (örtlichen) Güteklassen zusammenzustellen.

Soweit es sich um Vorverkäufe handelt, muß man den Gegnern eines solchen Verfahrens Recht geben, aber im Holzmarkt wird überhaupt die Berechtigung zur Bildung örtlicher Güteklassen bestritten und zwar so energisch, daß ich eine Fortsetzung dieser Erörterung in jenem Blatt z. Z. für aussichtslos halte.

Es erscheint aber dringend notwendig, das Thema weiter zu behandeln, denn eine Verfeinerung der Verkaufstechnik, mithin der Sortierung ist sicherlich eins der Mittel, den Ertrag des Staatswaldes zu heben. Die beste Verwertung unserer Erzeugnisse ist ebenso wichtig wie die Erzeugung selbst, und falsche Sortierung und Losbildung können unter Umständen Geldeinbußen mit sich bringen, die die gesamten Jahreskulturkosten dieser Ober-

Digitized by Google

försterei übersteigen! Eigentlich ist es merkwürdig, daß bei der fast verantwortungsvollsten Aufgabe des Oberförsters, dem Holzverkauf, das sonst so engmaschige Netz preußischer Kontrollmaßnahmen ein großes Loch aufweist, und die Kontrolle sozusagen mit dem Nachweis aufhört, daß der Verkauf im Holzmarkt rechtzeitig veröffentlicht war. Alle weiteren Kontrollen sind im Grunde genommen bedeutungslos, wenn man das verkaufte Holz nicht gleichzeitig sehen kann! Denn daß es selbst beim N-Holz sehr viele verschiedene Qualitäten gibt, die von den Käufern bis zu 100% verschieden bewertet werden, ist nicht bestreitbar.

Von dieser letzten Tatsache muß man auch bei der Betrachtung ausgehen, ob eine weitere Sortierung des N-Holzes statthaft ist. Die Holzhändler verschanzen sich im Holzmarkt im Northeimer Fall hinter dem Buchstaben der Preuß. Holzmessungsanweisung (Homa), die nur zwei Klassen unterscheidet: A und N, und folgern daraus, mehr gibt es nicht und darf es nicht geben. Sie befinden sich aber im Irrtum!

Die Homa zieht zwar beim gesunden Holz nur e i n e n Trennungsstrich, nämlich zwischen „gut" und „gewöhnlich". Alles weitere überläßt sie wohlweislich dem Oberförster, da weitere Trennungen v o l l s t ä n d i g durch die örtlichen Wuchs- und Absatzverhältnisse bedingt sind. Hätte eine weitere feinere Sortierung nicht im Sinne des Ministeriums gelegen, so wäre zweifellos in der Homa oder in einem Begleiterlaß ein entsprechendes Verbot ausgesprochen.

Wer würde beispielsweise Eichen-A-Holz im Bausch und Bogen ohne Rücksicht darauf zu verkaufen, ob es sich um Furnierholz oder nur um Brettware handelt. Wenn man also das mengenmäßig viel geringere A-Holz sogar mit ausdrücklicher Zustimmung des Handels in mehrere Sorten zerlegen kann, so ist kein Grund einzusehen, warum dies beim Gros des Einschlages, beim N-Holz, unzulässig sein sollte, das ebenfalls ganz scharf ausgeprägte .Qualitätsunterschiede aufweist

Nicht nur bei Buche, auch bei Kiefer wechselt die Qualität des Holzes nach der Örtlichkeit stark infolge des bekannten, wenn auch noch wenig erforschten Zusammenhanges zwischen Standort und technischen Eigenschaften des Holzes; infolgedessen unterscheiden sich auch wenn man keine besondere Sortierung vornimmt, die Preise in den einzelnen Jagen stark. Hier hat die Natur die Sortierung allein besorgt. In solchen Fällen könnte ich ohne weiteres die Qualität des teuren Schlages z. B. Na und die des billigeren Schlages Nb taufen, als ganz interne Notiz zu meiner eignen Orientierung. Und ich werde hieraus lernen: und in die Schläge gehen und zu ergründen versuchen, worauf die verschiedene Bewertung zurückzuführen ist, werde den dritten Schlag und die weiteren aufsuchen und mir bei den einzelnen Stämmen notieren, welcher der beiden oben genanten Klassen sie zuzurechnen sind; und werde schließlich beim Verkauf des weiteren Holzes die Lose nach diesen beiden oder noch weiteren Klassen sondern. Wo ist denn hier ein innerer Unterschied gegenüber dem Fall, wo die Natur die Sortierung flächenweise schon allein besorgt hatte? Welche Vorschrift steht einem solchen Verfahren im Wege? Welchen Grund hat schließlich der Händler, sich dagegen aufzulehnen, wo ich sonst auch den Schlag auf irgend eine Weise beim Verkauf zerteile, häufig sicherlich für die Käufer in recht ungeeigneter Form?

Mit Widerspruch allein ist die Berechtigung nicht widerlegt, geschweige denn die Zweckmäßigkeit! Zweckmäßig ist das Verfahren aber in vielen Fällen, und zwar gleicherweise vorteilhaft für Käufer wie Verkäufer. Sehr vielen Käufern liegt durchaus nichts daran, alle möglichen Qualitäten zu erstehen, und man kann auf jedem Termin die Beobachtung machen, daß manche Käufer nur die guten, andere nur die geringwertigeren Lose bebieten. Die Sortierung des N-Holzes in Verbindung mit einer Berücksichtigung der Stärkeklassen sondert, wenn auch nur roh nach der Verwendungsmöglichkeit, womit dem Käufer nur gedient sein kann. Hiergegen habe ich auch noch nie den geringstein Widerspruch bei meinen Verkäufen erlebt.

Für den Verkäufer liegt der Hauptvorteil in der außerordentlichen Erleichterung der Preiskalkulation. Man muß v o r dem Termin wissen, was das einzelne Los wert ist, und namentlich bei Eiche und bei Buchenstarkholz mit seinen zahlreichen möglichen Fehlern ist ohne eine sorgfäl-

Digitized by Google

tige Sortierung dies einfach unmöglich. Habe ich sie nicht vorgenommen, so sitze ich auf dem Termin wie ein Sextaner da und habe keine Ahnung, ob die Gebote angemessen sind oder nicht. Daß eine solche Hilflosigkeit den Käufern nicht verborgen bleibt und zum Schaden der Staatskasse sehr leicht ausgebeutet werden kann, ist doch selbstverständlich.

Der weitere Vorteil besteht darin, daß nach meinen Erfahrungen sich der Verkauf viel glatter gestaltet; ich weiß, welche Lose Geld bringen müssen, welche ich ohne Not zurückhalten kann, wenn mal das Portemonnaie nicht genügend geöffnet werden will, andererseits weiß ich, was ich nach Möglichkeit losschlagen muß; und schließlich kann ich, sollte ich ausnahmsweise die Verantwortung für den Zuschlag nicht übernehmen wollen oder sollte es sich um freihändige Verkäufe handeln, der vorgesetzten Behörde ganz präzise Angaben über die Qualität machen, die sie befähigen, auch ohne Ansicht des Holzes sich ein Urteil über den Preis zu bilden.

Auf meiner vorigen Oberförsterei Ziegelroda hatte ich die beste Gelegenheit, dieses Verfahren zu erproben, dessen einziger Leidtragender infolge der großen Mehrarbeit der Sekretär war; es hat sich dort bewährt und ich möchte es nicht mehr missen.

Welches Preisverhältnis sich dort für die einzelnen Güteklassen ergab, sei zum Schluß für die Buche an zwei Beispielen aus den Jahren 1927 und 1928 (von meinem Nachfolger, Herrn Oberförster Herter, freundlichst mitgeteilt) gezeigt: (Nb gleich 1,00 gesetzt):

Preisverhältnis der Güteklassen bei Buche

		Stärke-Klasse			
Jahr	Güteklasse	3	4	5	6
1927	A		1.91	1.92	2.11
	Na	1.28	1.50	1.44	1.60
	Nb	1.00	1.00	1.00	1.00
	Nc*)	0.82	0.73	0.75	0.85
1928	A	2 38	2.04	2.10	2.14
	Na	1.31	1.39	1.72	1.62
	Nb	1.00	1.00	1.00	1.00

*) 1927 hatte ich dort sogar drei N-Klassen: Nb und Nc sind von meinem Nachfolger dann zusammengefaßt.

Schließlich wird die Preisberichterstattung namentlich benachbarter Reviere bei einer solchen Sortierung sehr viel wertvoller; faßt man alle N-Qualitäten zusammen, sind die Preisberichte häufig weit eher Preisrätsel!

Olberg, Chorin.

Ersparnisse beim Aufsetzen von Brennholz.

Ein Beitrag zur Arbeitslehre.

Mit 1 Tafel.

Jede Arbeit besteht aus einer gewissen Anzahl von Teilvorgängen, deren Feststellung und Beobachtung Aufgabe der Zeitstudien ist. Bei deren Auswertung lassen sich manche Mängel des Arbeitsganges erkennen und infolgedessen auch abstellen.

Im Folgenden sei der Einfluß von Höhe und Inhalt der Sterbeugen (Stöße) auf Material- und Zeitverbrauch kurz erläutert.

Der Raumgehalt der einzelnen Beugen (1, 2 oder mehr rm) richtet sich — abgesehen von der Länge der einzelnen Stücke — in der Hauptsache nach dem Massenanfall je Flächeneinheit, der Holzartenmischung, dem zur Lagerung verfügbaren Platz und besonderen örtlichen Anforderungen. Oft findet man jedoch bei den Holzhauern ohne besonderen Grund, lediglich aus alter Gepflogenheit, die Übung, unnötig viel Einzelstere zu setzen und auch bei Vereinigung mehrerer Stere in einer Beuge als Höhe grundsätzlich nur 1 m zu wählen. Diesem Verfahren haften zwei Nachteile an.

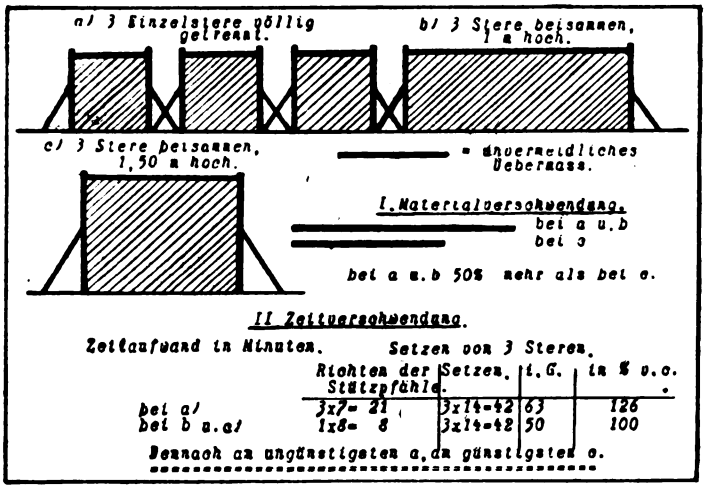
In Baden wird zwar grundsätlich kein Übermaß gewährt und das Schwindmaß muß derart eingerichtet werden, daß die Beugen im Zeitpunkt des Verkaufs noch die volle Höhe haben. Da sich nun in den meisten Fällen der Zeitpunkt der Abgabe nicht voraussagen und insbesondere mit zunehmendem Durchmesser der Einzelstücke (Scheiter und Rollen, Papierholz 1. Kl. usw.) die vorgeschriebene Höhe immer weniger genau einhalten läßt, muß der Holzhauer ein gewisses Übermaß geben, das sich nach vorgenommenen Feststellungen — ohne Rücksicht auf die Höhe der Beugen — meist zwischen 4 und 5 cm bewegt. Werden z. B. 3 Ster

Digitized by Google

einzeln oder zusammen, aber nur 1 m hoch gesetzt, so beträgt das unvermeidliche Übermaß (bei 5 cm Höhe) ca. 0,15 rm; werden die 3 Ster dagegen 1,50 m hoch gesetzt, so beläuft sich der Verlust nur auf 0,10 rm, d. h. 33% weniger.

Das sind kleine Zahlen, die sich aber summieren. Im Forstbezirk Karlsruhe-Hardt werden jährlich an gabholzberechtigte Bürger der umliegenden Gemeinden ca. 14 000 Ster Kiefernbrennholz abgegeben, die auf Wunsch der Berechtigten alle in Einzel- oder Doppelsteren gesetzt werden müssen. An unvermeidlichem Übermaß geht demnach verloren: 14 000 mal 0,05 = 700 Ster. Wenn das Übermaß auch bei sorgfältigster Arbeit etwa auf die Hälfte herabgedrückt werden könnte, so beträgt der Verlust doch immerhin noch 350 Ster, während bei Schichtung 1,50 m hoch 115 Ster oder rund 1150 Mark gespart werden könnten.

Nun noch die Zeitfrage. Nach genauen Zeitaufnahmen benötigte das Setzen eines Sters gemischten Kiefernrollen- und Prügelholzes im Durchschnitt 21 Minuten.



Einwirkung von Höhe und Inhalt der Sterbeugen auf Material- und Zeitverbrauch.

Davon entfällt $^1/_3$ auf Hauen, Zurichten, Einschlagen, Verstreben oder sonstiges Versichern der Stützpfähle, $^2/_3$ auf das eigentliche Setzen. Der Mehraufwand bei Einzelsteren ist aus der Abbildung zu entnehmen. Ein nennenswerter Unterschied im Zeitbedarf für das Setzen eines Sters bei 1 m oder 1,50 m konnte im Durchschnitt nicht festgestellt werden. Vermutlich würde die größere Hubhöhe dadurch ausgeglichen, daß das Zurechtschieben der Einzelstücke während des Setzens in günstigerer Körperhaltung erfolgte und das zeitraubende Ausgleichen der obersten Schicht bei einer Arbeitsbreite von 2 anstatt von 3 m um 50 % vermindert war.

Fassen wir Material- und Zeitverschwendung zusammen, so erhellt hieraus, daß Einzelstere und Höhen von 1 m, wo angängig, zu vermeiden sind.

Fuchs, Karlsruhe.

Lohnt das Sammeln von Douglas-Samen?

Mit 1 Abb.

Man hört häufig, das Sammeln von Douglassamen lohne nicht, viele Körner seien taub, die Keimkraft sei gering, ein Insekt zerstöre fast alle Körner und die Zapfen seien meist schon leer, weil man fast stets zu spät pflücke. Auch zeigen die Saatbeete meist nur ein sehr dürftiges Auflaufen, oft liegt der Same über und man kann erst im 2. Jahr verschulen.

Dagegen beweist der zahlreiche Anflug in der Nähe älterer Douglasienhorste (übrigens ein in vielen Revieren benutztes wertvolles Verschulungsmaterial), daß der Same doch nicht so schlecht sein kann. Wie sehr sich im Einzelfall das Samensammeln lohnen kann, soll ein Beispiel aus der Oberförsterei Biesenthal zeigen. Im September 1926 sammelte eine kleine Kolonne mit Leitern und Hakenstöcken versehen unter der Auf-

Digitized by Google

sicht eines Beamten alle zerstreuten Douglashorste im ganzen Revier ab. Ergebnis der in Eberswalde ausgeklengten Zapfen: 2 kg Samen. Kosten rd. 50 Mk. Die Aussaat von 1 kg auf 1,3 ar ergab überraschend 42 500 Sämlinge mit einem Handelswert von 40 Mk. je Tausend, also 1700 Mk. (vgl. Abb.). Infolge Platzmangels im Kamp wurde das 2. Kilo Samen aufgehoben; bei der Aussaat in diesem Jahr war es fast verdorben, ein Hinweis, daß eine Vergrößerung des Kamps im 1. Jahre zweckmäßiger gewesen wäre.

H. H. Hilf.

Forstliche Chronik.

In München verstarb am 29. April d. Js. der Nestor der österreichischen Forstleute, Hofrat Ing. Dr. **Karl Petraschek,** ehemaliger Ministerialforstdirektor, im Alter von 82 Jahren. Ein ungemein tätiges Schaffen fand sein Ende. Als praktischer Organisator wirkte der Verblichene in den verschiedensten Gegenden der ehemaligen österreich-ungarischen Monarchie, vornehmlich aber während 20 Jahren in Bosnien und in der Herzegowina als forsttechnischer Referent des gemeinsamen Finanzministeriums. Seine vorbildliche Wirksamkeit auf den Gebieten der Forsteinrichtung und Holzbringung ließ manches bedeutende Werk in der Praxis erstehen und gab sich in einer fruchtbaren schriftstellerischen Tätigkeit kund. Seine letzte Arbeit (Einiges über Wasserriesen) erschien erst jüngst im Forstwissenschaftlichen Centralblatt. Petraschek war Ehrendoktor der Wiener Hochschule für Bodenkultur und Ehrenmitglied des österreichischen Reichsforstvereins.

Zum 40 jährigen Jubiläum der „Nederlandsche Heidemaatschappij."

Am 25. Juni 1888 wurde die Nederlandsche Heidemaatschappij (Niederländische Heidegesellschaft) errichtet; diese Gründung ist für die holländische Landeskultur durch praktische Aufforstungsarbeit und wissenschaftliche Anregung von weittragender Bedeutung geworden.

Praktisch machte sie sich in erster Linie die Aufforstung von Ödländereien durch tätige Beihilfen zur Aufgabe und gab auch der holländischen Staatsverwaltung neue Anregungen, dies für Holland so wichtige Werk nicht ruhen zu lassen. Sie leitete eine neue Periode ein und ihre 40 jährige Tätigkeit ist ein nachahmenswertes Beispiel dafür geworden, was ausdauernde forstliche Arbeit auf „woeste gronden", dem an sich schon schwierigsten forstlichen Arbeitsgebiet, leisten kann. Das europäische Holland ist nicht mit besten forstlichen Bonitäten gesegnet. Landwirtschaft und verwandte Bodenkulturen müssen bei der beschränkten

Digitized by Google

Landesfläche alle besseren Böden für sich in Anspruch nehmen. Die Forstwirtschaft hat sich im wesentlichen mit den armen Resten (Heide-, Moor- und Dünenflächen) zu begnügen. Dazu kommen diese unserm nordwestdeutschen Wirtschaftsgebiet ähnlichen waldbaulichen Schwierigkeiten des atlantischen Klimas, mit denen die Niederlande in so reichem Maße zu kämpfen haben. Im Laufe der Jahre hat sich das forstliche Arbeitsgebiet der Gesellschaft immer mehr erweitert; so führten ihre Lehrwanderungen auch in andere europäische Staaten und suchten so eine Verbindung mit dem Auslande herzustellen.

Wissenschaftlich wurde die 1889 erstmalig erschienene „Tijdschrift der Nederlandsche Heidemaatschappij" ein Wendepunkt in der holländischen Waldbauliteratur. Direkt und indirekt angeregt, erschienen unter anderem neue größere forstliche Werke (zuerst 1890 das grundlegende des Deutschen A. Saalfeld: De ontginning der Nederlandsche heiden en het gebruik der helpmeststoppen, 1908 der Holländer Schermbeek: Het Bosch und 1924 van Lonkhuyzzen: De houtteelt), daneben auch mannigfache kleinere Schriften.

Nicht zuletzt hat die Zeitschrift selbst in Aufsätzen und Übersichten von namhaften holländischen Autoren bisher monatlich alle für Holland wichtigen forstlichen Fragen behandelt. Sie hat sich auch hier über die Grenzen hinaus das Recht erworben, beachtet zu werden. So ist ihr auch in unserem Forstarchiv in Erkenntnis ihrer für Deutschland wichtigen Arbeiten ein ständiges Referat eingerichtet.

Möchte sich die praktische und wissenschaftliche Tätigkeit der Holländischen Heidegesellschaft auch in ferneren Zeiten für allgemeine Kulturaufgaben weiter segensreich gestalten!

L. von der Oelsnitz.

Forstliches Schrifttum.

A. Zeitschriftenschau.

II. Naturwissenschaften.

Werth, E., Floren-Elemente und Temperaturverteilung in Deutschland. Ber. d. D. Bot. Ges. 45, 1927, S. 638 bis 644.

Hamorak, N., Ein neuer Transpirograph. Ber. d. D. Bot. Ges. 46, 1928, S. 2—8.

Jahn, E., Myxomycetenstudien. 12. Das System der Myxomyceten. Ebenda. S. 8—18.

Lipperheide, C., Neuere Untersuchungen über den Einfluß der Elektrizität auf Pflanzen. Angewandte Botanik. Jubiläumsband 9, 1927, S. 561—626.

Meyer, F. J., Untersuchungen über den Blatt- und Wurzelwettbewerb in den heimischen Wäldern. 5 Tafeln. Verein f. Naturwissenschaft 20, 1927, S. 19—27.

In Anlehnung an die Untersuchung von Woodhead (Linn. Soc. Journ. Botany. Bd. 37. 1906) werden die Lagerungen der Wurzelsysteme in verschiedenen Waldbeständen untersucht. Es zeigte sich, daß die Wurzeln der einzelnen Waldpflanzen jahreszeitlich und edaphisch sich nur wenig Konkurrenz machen, also „komplementär" sind.

Oskierski, H. U., Untersuchungen über die Beziehungen zwischen Bodenreaktion und Pflanzenwachstum, Botanisches Archiv 20, 1927, S. 22—42.

Zwischen Pufferflächen und Bodenreaktion (PH Zahl) einerseits und Pufferzahl andererseits besteht kein Zusammenhang. Aus dem PH-Wert kann nur in extremen Fällen auf die Größe der Pufferfläche geschlossen werden.

Boedler, J., Die Kohlensäureassimilation, ein Sammelreferat. Bot. Archiv, 20, 1927, S. 143—178. Liese.

IV. Wirtschaft und Recht.

Beiträge zur technischen Verwaltungsreform:

Heft 2: **Müller,** Vereinfachungen bei einer Stadtverwaltung. Beamt.-Jahrbuch 12, 1927. Diwiv-Nachrichten.

Heft 3: **Schneider, L.,** Arbeitsuntersuchungen in Büro- und Verwaltungsbetrieben. Beamten-Jahrbuch 2, 1928. Diwiv-Nachrichten.

M.: Übersicht über die Maßnahmen der Stadtverwaltung Höchst a. M. zur Umstellung des Bürobetriebs auf neuzeitliche Arbeitsweisen. Beschreibung der durchgeführten Verbesserungen. — Sch.: Anleitung zu Arbeitsuntersuchungen im Sinne der „vernunftgemäßen Gestaltung der Arbeit". Die Ermittlung der besten Arbeitsweisen, Arbeitsmittel

Digitized by Google

und Arbeitsbedingungen sowie die Feststellung von Einheits- (Durchschnitts-) Zeiten für häufig wiederkehrende, zeitlich meßbare Arbeiten bilden die besonderen Aufgaben. Die Ausführungen sollen gleichzeitig zur Einheitlichkeit auf diesem Gebiet anregen.

Reichskuratorium für Wirtschaftlichkeit. RKW-Nachrichten 1928 (vgl. Forstarchiv 1928, S. 183). Nr. 1—5, S. 7. Richtlinien für Vordrucke. — AWF-Mitteilungen 1928. Zwanglose Mitteilungen des Ausschusses für wirtschaftliche Fertigung (AWF) beim Reichskuratorium für Wirtschaftlichkeit. Nr. 1, S. 8. Versuche an Holzkreissägen. Nr. 2, S. 18. Sägeindustrie in Schweden. Nr. 5, S. 44. Förderwesen in der Holzindustrie. Einheitliche Begriffsbestimmungen. Haltekraft von Holzschrauben. E. Mahler.

V. Forstwirtschaft.

Weinkauff, Die Urproduktion des Waldes in ihren Beziehungen zur Streuzersetzung und Waldmoor. Forstwissenschaftliches Centralblatt 1, 1927, S. 1.

„In der Zersetzungs- und Torffrage steckt die Urproduktion des Waldes." Nach Ansicht des Verf. beschäftigt sich der moderne Forstmann zu sehr waldbaulich mit abgeleiteten Fragen (Verjüngungs- und künstliche Begründungsmethoden) und läßt zu sehr die elementare Frage der Zersetzung der Bodendecke der Waldböden außer acht. Unter Heranziehung verschiedenster neuerer Forschungen setzt er seine Forderungen auseinander.

Fabricius, Stocküberwallungen. F. Cbl. 1, 1927, S. 19. 7 Abb.

Escherich, K., Forstentomologische Fragen auf der Wiener Tagung der Deutschen Gesellschaft für angewandte Entomologie. F. Cbl. 4, 1927, S. 122 und 5, S. 160.

Von forstlich wichtigen Themen, die von bekannten Autoren behandelt wurden, seien erwähnt H. Eidmann: Die wirtschaftliche Bedeutung der Ameisen. M. Seitner: Aus der Praxis der Kiefernspinnerbekämpfung. F. Zweigelt: Der Maikäfer in Österreich, und Zwölfer: Die Pebrine des Schwammspinners und Goldafters, eine neue wirtschaftlich bedeutungsvolle Infektionskrankheit.

Erhardt, K., Gesetzliche Vervielfachungszahl für Ertragswertsberechnung, steuerrechtliche Vervielfachungszahl, Kapitalzins und land- und forstwirtschaftlicher Zinsfuß. F. Cbl. 5, 1927, S. 153.

Rubner, K., Bedeckungstiefe und Keimung des Fichtensamens. 6 Abb. und 3 Tab. Fw. Cbl. 5, 1927, S. 168.

Angeregt durch Denglers Arbeit: Über die Wirkung der Bedeckungstiefe auf das Auflaufen und die erste Entwicklung des Kiefernsamens (Ztschr. f. Forst- u. Jagdw. 7, 1926, S. 385), stellt Verf. ähnliche Untersuchungen für Fichtensamen an. Nach Schilderung der Versuchsanordnung werden die Ergebnisse für die feucht gehaltene, sodann für die trocken gehaltene Versuchsreihe entwickelt. Vor allem interessieren die Vergleiche mit den Denglerschen Ergebnissen, die in 13 Punkten am Schluß der Arbeit zusammengestellt sind. In den meisten Punkten ergibt sich für Fichten- und Kiefernkeimling eine wesentliche Übereinstimmung so, daß nun die beste Bedeckungstiefe für diese beiden wichtigsten Holzarten mit Sicherheit angegeben werden kann. Für die Praxis ist das eine Voraussetzung für die in den Kämpen immer mehr anzustrebende Dünnsaat.

Rubner, K., Die forstlich-pflanzengeographischen Verhältnisse des nördlichen Fennoskandiens. Fw. Cbl. 6, 1927, S. 185; 7, S. 225. 21 Abb.

Ergebnisse einer 7wöchigen forstlichen Studienreise unter Führung bester Forstleute der bereisten Länder. Nach kurzer Schilderung des Reiseweges (Karte) werden geographische Gliederung, Klima (mit meteorologischen Übersichten) und Bodenverhältnisse besprochen, sodann der Einfluß der wirtschaftlichen Verhältnisse auf Waldzustand und regionale Gliederung, Baum- und Waldgrenzen behandelt. Die Wälder Nordfennoskandiens sind getrennt nach Kiefern-, Fichten und Birkenwäldern untersucht. Bericht ist durch seine Übersichtlichkeit, durch gut gewählte photogr. Aufnahmen ergänzt, besonders geeignet, Verständnis für die nordischen Waldgebiete zu wecken und die in letzter Zeit viel besprochenen Forschungen der forstlich bekannten Nordländer näher zu bringen. Er vermittelt vor allem durch seine Zahlenangaben die forstlich interessanten Verhältnisse des nördlichen Fennoskandiens für den, dem diese Gebiete nicht aus eigener Anschauung bekannt sind.

Wilde, J., Die Kiefer in der Pfalz. Fw. Cbl. 7, 1927, S. 409. 1 Mundartkarte.

Durch geschichtlich-sprachkundliche Studien stellt Verf. die Verbreitung der Kiefer in der Pfalz fest.

Harrer, Fr., Tsuga. Fw. Cbl. 8, 1927, S. 265; 9, S. 308. 4 Abb.

Digitized by Google

Das alte Geschlecht der Tsugaarten wird nach den gegenwärtig bekannten 7 Arten in geographischer Verbreitung waldbaulicher sowie wirtschaftlicher Bedeutung und Unterscheidungsmerkmalen für deutsche Verhältnisse gewertet. Tabellarische Übersichten geben wissenswerte Einzelheiten vor allem der Sämereien wieder.

Pohl, F., Ein Beitrag zur Abhängigkeit der Gefäßweite des Wurzelholzes von äußeren Faktoren. Fw. Cbl. 8, 1927, S. 271.

Zeigt experimentell, daß die im Wasser kultivierte Wurzel von Salix caprea mit zunehmender Entfernung vom Wurzelanlauf keine Gefäße mit weiterem Durchmesser anlegt. Gefäßvergrößerungen der früher vom Verf. untersuchten Drainagewurzeln sind nicht auf den Einfluß des Wassers zurückzuführen.

Backmund, F., Leistungsprüfung von Waldsägen im Lehr- und Versuchsrevier Grafrath. Fw. Cbl. 9, 1927, S. 297. 6 Abb.

Im Anhalt an früher erfolgte bekannte Leistungsprüfungen werden im forstlichen Versuchswesen Bayerns Waldsägen für dortige Verhältnisse methodisch untersucht, tabellarisch zusammengestellt und an Bildschemen erläutert.

Fabricius, Die Tsugen des Grafrather forstlichen Versuchsgartens. Fw. Cbl. 9, 1927, S. 322. 9 Abb.

In Ergänzung zu Harrers Abhandlung über Tsuga erleichtert Verf. durch gute Abbildungen Unterscheidung ihrer Arten.

Tscheng Dschang Gia, Beitrag zur Kenntnis der Schattenfestigkeit verschiedener Holzarten im 1. Lebensjahr. Fw. Cbl. 9, 1927, S. 386; 12, S. 425; 13, S. . 6 Abb.

Nach Würdigung bisheriger Lichtforschungen entwickelt der chinesische Verf. seine Bestimmungsmethoden für unsere Holzarten und wertet seine Ergebnisse in Tabellen und in eingehender Besprechung aus.

Martius, Forstliches aus Süddeutschland. Fw. Cbl. 9. 1927, S. 397.

Schließt die Polemik ab, die auch über Württembergs Grenzen hinaus interessierende forstliche Fragen behandelt.

L. v. der Oelsnitz.

Anonymus, Zur Staatsvereinfachung. Mittlgn. v. Verein d. höh. Forstbeamten Bayerns 10, 1927, S. 101.

Kritische Stellungnahme zu der Entgegnung des Vereins der mittleren Forstbeamten. (Vergl. Mittlg. 1927, Nr. 5 u. Baya 1927, Nr. 13.)

Crug, Fohren-Namen. Mittlg. 10, 1927, S. 104.

Kurzer Nachtrag zum Aufsatz: „Die Rolle der Fohre auf der Endmoräne des Innengletschers." (Vergl. Mittlg. 1927, Nr. 9.)

Rubner, Die zweckmäßigste Kulturmethode der Fichte im Gebiet der Moräne und Schotterebene mit Rücksicht auf Frost- und Unkrautgefahr. Mittlg. 11, 1927, S. 115.

Unterschieden wird allgemein zwischen Kulturmethoden auf Kahlfläche und unter Schirm. Im Einzelfall findet Anwendung: Schutzpflanzung in möglichst engem Verband (1,5 m); Hügelpflanzung mit 4—5jähr. verschulten Fichten; Ausschneiden von Gras und Unkraut; Schafweide; Pflanzung spättreibender Fichten in Frostlöchern. Bei Besprechung des Vorwaldes wird auf seine möglichst zweckmäßige und Kosten sparende Anlage hingewiesen, (z. B. Ausnutzung der Schutzwirkung des Altholzes auf der Randzone). Über die Pflanzung unter Schirm vergl. Mittlg. 10 und 11, 1926. (Forstarchiv 1927, S. 207.)

Mantel, K., Überführung von Mittelwald in Hochwald. Mittlg. 11, 1927, S. 120.

Bericht über einen Lehrausflug in das Forstamt Stalldorf (Unterfranken).

Eschenlohr, Die Waldbenutzung im Hoheitsgebiete der freien Reichsstadt Memmingen. Mittlg. 12, 1927, S. 125.

Auf Grund der Akten aus dem 14. und 18. Jahrhundert im Memminger Stiftungsarchiv wird geschildert: 1. Holzversorgung der Bauern. 2. Das Harzen. 3. Das Äckerich d. i. die Verpachtung des Mastertrages.

Paul, H., u. **Ruoff, S.,** Die herrschenden Holzarten im Bayerischen Voralpenlande, Zeit und Weg ihrer Einwanderung seit der letzten Eiszeit. (Berichte der Bayer. Botanischen Gesellschaft 1927, Bd. XIX.)

Ergebnisse pollenstatistischer und stratigraphischer Mooruntersuchungen im südlichen Bayern. Ref. von Eppner in Mittlg. 10, 1927, S. 104. E. Mahler.

Dieterich, V., Untersuchungen in Mischwuchsbeständen, Mittlgn. d. Württemberg. Forstl. Versuchsstation, 1928.

Die Untersuchungen betreffen Mischungen der Nadelhölzer, vor allem der Fichte, mit der Buche. Beim Ausgehen vom Endzustand annähernd hiebsreifer Mischbestände fand man, daß in den meisten Fällen die Buche nur als ehemals vorherrschendes Glied einer ganzen

Digitized by Google

Buchengruppe oder eines Horstes die Stelle eines herrschenden oder mitherrschenden Stammes zwischen den Nadelhölzern erhalten konnte. Eine Einzelmischung von Jugend an jetzt herrschender Stämme findet sich nur, wo auf Grund von besonderen Standortsverhältnissen (z. B. schlechte Fichten- aber gute Buchenbonität) der Höhenzuwachsgang der betreffenden Holzarten sich sehr nahe steht. Die Holzartenzusammenstellung muß also in allen Fällen den Standortseigentümichkeiten angepaßt werden. Generalmischungsregeln sind falsch. Der später im Höhenzuwachs zurükbleibenden Holzart muß man schon von Jugend an Raum geben und sie flächenweise zusammenfassen, wenn man eine Oberholzmischung, die für die spätere Naturbesamung bedeutsam ist, erzielen will. So soll man i. a. in Buchenverjüngungen von Anfang an Gruppen und Horste von Buchen aussparen, da gleichmäßige Durchpflanzung Kulturmittelverschwendung ist und die Oberholzmischung nicht zu erreichen vermag. Die Kiefer ist früh zugunsten der Buche in Zaum zu halten. Sie kann in diesem Falle durch Aushieb der vorherrschenden auf die besser geformten Stämme der Kraftschen Klasse III zurückgesetzt werden. Erstrebt man ausschließlich Unterholzbeimischung, so ist Ungleichaltrigkeit der Mischung vorteilhafter. Deshalb ist Unterbrechung der Nadelholz- durch Laubholzbestände empfehlenswert, da auf diese Weise die Möglichkeit des natürlichen Unterbaues durch seitliche Besamung gegeben ist.

W. Wittich.

Gasow, H., Beitrag zur Bekämpfung des Weidenschädlings Phyllodecta vulgatissima. Arb. d. Biolog. Reichsanstalt für Land- und Forstwirtschaft Bd. 15, 3 S. 271—295. 5 Abb. 1 Tafel.

Der Schädling, der 1926 sehr stark auftrat, wurde in Rhedebrügge Westf. an Königs- und Uferhanfweide beobachtet. Verf. hält die Giftpulververstäubung mittels Motorverstäuber für die beste Bekämpfungsart, hat zu diesem Zwecke Versuche mit verschiedensten Giften im Laboratorium durchgeführt. Gute Erfolge zeigte dabei das Natriumsiliciofluorid rein und in Verdünnung mit Talkum; allerdings ist die Verstäubbarkeit und Haftfähigkeit dieses Präparates noch mangelhaft. Von Arsenpräparaten lieferten Verstäubungsmittel Silesia Uraniagrün, Kalziumarsenat Silesia und Esturmit sehr gute Ergebnisse. Schweinfurter-Grün (Kupferazetarsenit) wirkt schneller als Kalziumarsenate, ist aber auch wesentlich teurer.

Sachtleben, H., Beiträge zur Naturgeschichte der Forleule, Panolis flammea Schiff. und ihrer Parasiten. Arb. d. Biolog. Reichsanstalt für Land- und Forstwirtschaft Bd. 15, 4, S. 437—536. 3 Abb. 3 Tabellen und 3 Tafeln.

Die ungeheuren Verwüstungen der Forleule im Jahre 1924 gaben Anlaß zu dieser zusammenfassenden Untersuchung, die im Reichsforstrat Zossen von Reg.-Rat Dr. Sachtleben, dem Leiter der Forstentomologischen Abteilung der Biologischen Reichsanstalt, durchgeführt wurde. Die Arbeit gibt im ersten Teil genaue Daten für den Beginn und die Dauer der Flugzeit der Falter, Eiablage und Eizahl sowie die der verschiedenen Entwicklungsstadien. — Die Flugzeit der Forleule ist von der Temperatur abhängig, beginnt i. d. R. Ende März. Hauptflug etwa von Anfang April bis Anfang Mai, dehnt sich unter ständiger Abnahme bis Ende Mai, gelegentlich bis Anfang Juni aus. Lebensdauer des Falters ca. 4 Wochen. Zahlenverhältnis von Männchen zu Weibchen 1 : 1. Ein Weibchen kann rund 500 Eier ablegen. Eientwicklung dauert je nach Temperatur 9—27 Tage. Als Fraßpflanzen können außer Pinus silvestris L. und P. strobus L. auch P. Laricio Poir., P. montana Mill. und P. Banksiana Lamb. sowie Larix europaea Dc. in Frage kommen. Da die frischgeschlüpften Räupchen nur kurze Zeit hungern können und bis zur ersten Häutung keine vorjährigen Nadeln als Nahrung annehmen, so sind sie auf die Maitriebe angewiesen. Entwicklung des Maitriebes ist daher für Fortkommen der Eiräupchen und für Entstehen einer Forleulenkalamität von großer Bedeutung; ein Teil der jungen Räupchen vermag jedoch durch Minierfraß bereits Kiefernknospen in einem frühen Entwicklungszustand anzugreifen. — Der 2. Hauptteil beschäftigt sich eingehend mit den Parasiten und Hyperparasiten des Schädlings. Für die biologische Bekämpfung der Forleule kommen vor allem die Parasiten Trichogramma evanescens Westw. und Pteromalus alboannulatus Ratz in Betracht. Beide Arten sind durch künstliche Zucht leicht in größerer Anzahl und in mehreren Generationen während eines Jahres zu erhalten. Durch Abtötung der Forleulenpuppen (Pt. a. Ratz.) und der Eier (Tr. ev. Westw.) vernichten sie den Schädling, bevor er das für den Wald gefährliche Raupenstadium erreicht. — Von Bekämpfungsmaßnahmen bringt Streurechen ein Teilerfolg dadurch, daß die Puppen durch den Erhitzungsprozeß im Innern der Streuwälle zu Grunde gehen. Versuche mit

Digitized by Google

gifthaltigen Stäubemitteln ergaben zuverlässige abtötende Wirkung. Gifthaltige Stäubemittel dürften nach Verf. zur Forleulenbekämpfung schon bei der Verwendung gegen die ersten Raupenstadien Erfolg versprechen; besonders weil die harzige Beschaffenheit der jungen Maitriebe — der ersten Nahrung der jungen Räupchen — das Haften der Stäubemittel erhöht. — Falterflug und bes. Eiablage waren 1925 im Reichsforstamt Zossen äußerst gering im Verhältnis zur Zahl der Puppen im Winter 1924/25. Ein großer Prozentsatz Eier war nicht entwicklungsfähig oder von Trichogramma evanescens Westw. parasitiert. Die geschlüpften Raupen wurden durch Parasiten dezimiert und zum Verschwinden gebracht.

H. Krieg.

Flatscher, J. H., Die Forstwirtschaft und Holzverarbeitung der Fordschen Industrien in den Vereinigten Staaten. Wien. Allgem. Forst- und Jagdztg., 26, 1927.

Täglicher Rundholzkonsum Fords über 27000 m³. Zur Deckung dieses Bedarfes hat Ford zirka 288000 ha bisher unberührtes Waldland in Nord-Michigan und Kentucky erstanden, mit denen er 150 Jahre auszukommen hofft. Dorthin wurden nach und nach die Mehrzahl der Ford'schen Fabriken verlegt. Vor Aufschluß und Nutzung eines jeden Distriktes wird eine normalspurige Waldbahnstrecke entsprechend vorgeschoben. Im Schlagbetrieb werden nur Stämme über 30 cm Stärke entnommen; die schwächeren, bisher meist unterdrückten werden übergehalten, bekommen im Lichtstand wieder normalen Zuwachs und besorgen die natürliche Verjüngung. Künstliche Pflanzung nur, wo Waldbrände Überhalt und natürlichen Nachwuchs vernichtet haben, und zwar mit Heistern, die aus Naturverjüngungen entnommen werden. Daneben Feuerschutzdienst. Das Baumfällen geschieht bei über 30 cm starken Stämmen mit Fällmaschinen, ähnlich den in Europa bekannten; Abschnitt knapp am Boden, ein 1 m starker Stamm in einer Minute. Astwerk in grünem Zustand sofort verbrannt, Asche als Dünger ausgebreitet; dies gleichzeitig Feuerbekämpfungsmaßnahme! — Bringung mit Skiddern oder Raupenschleppern. Bei ersteren, in ebenem Gelände angewandt, ziehen Motore mit Anrückwinden und Seilen die Stämme auf einem Platz zusammen, die Stämme vorn mit das Gleiten erleichternden zuckerhutförmigen Blechhüllen versehen; wo Jungwuchs geschont werden soll, wird auch zwischen mehreren Bäumen eine Art Drahtseilbahn angelegt, deren Gehänge der Motor heranzieht. Die gefällten Hölzer gehen auf Bahn, Auto oder Wasserweg entweder direkt in die Fabrik, wenn sie dort als Rundholz benötigt werden, oder, um überflüssige Transportspesen zu sparen, auf eine der in den Forstbetrieben eingerichteten Sägen. Deren Leistungsfähigkeit sehr groß, z. B. verschneidet die in Iron Mountain täglich 8000 m³ Holz; hauptsächlich Bandsägen! Aufarbeiten im Scharfschnitt, da Prismenschnitt zu verschwenderisch. Auf jedes Brett werden die gebrauchten Stücke mit Pausen und Schablonen so aufgezeichnet, daß die Gesamtbreite möglichst ausgenutzt wird, dann erfolgt das Herausschneiden mit der Bandsäge, dadurch werden täglich 20000 Dollar an Besäumarbeit und Material gespart! — Das Trocknen geschieht nach dem Zuschneiden in großen (zirka 1200 m³ fassenden) Trockenkammern, mit Dampfdruck von 1—2 Atm., — anders als in Europa, wo man das Rundholz trocknet. Trocknungsdauer 20 Tage. — Abfälle der Sägewerke werden gereinigt, zerkleinert und durch Destillation in Holzessig, Kreosot, Methylalkohol usw. und Holzkohle zerlegt. Mehrgewinn dieser chemischen Verwertung der Abfälle gegenüber Verwendung als Brennmaterial berechnet Ford auf täglich 12000 Dollar. Auch bei Herstellung der Fertigfabrikate arbeits- und holzsparende Methoden! Beispiel: Die Herstellung von Kistenmaterial für Verpackungszwecke. Ursprünglich 600 verschiedene Kistentypen wurden auf 14 reduziert; durch Sorgfalt beim Öffnen und Zerlegen können die Kisten mehrmals gebraucht und, wenn die Nägel nicht mehr halten, durch Verkleinerung in andere Typen verwandelt werden. — Die Holzveredelungswerkstätten unterhält Ford nach Möglichkeit bei den Sägeindustrien im Walde, so daß die Maschinen-, Auto- und Möbelfabriken bereits fertige Teile geliefert bekommen: Große Ersparnisse am Versand, da nur trocknes Holz ohne Abfall als Halbfabrikat Frachtspesen verursacht. — Die Waldarbeiter Fords stehen auf höherem Kulturniveau als unsere europäischen; wohnen in großen Holzblock- oder Steinhäusern, Junggesellen in einem, verheiratete in drei Zimmern. In den Häusern Warm- und Kaltwasserleitungen, gemeinsame Lese-, Spiel- und Rauchzimmer. Im eigenen Auto fährt jeder täglich zur Arbeitsstätte. Lohn täglich 6—8 Dollar bei höchstens 7stündiger Arbeitszeit. Für täglichen Unterhalt werden zirka 2 Dollar bezahlt, das übrige kann der Arbeiter sparen. Die hohen Löhne bewirken nach Ford höhere qualitative Leistungen und ermöglichen, unter großem Arbeiterangebot die

Digitized by Google

besten Kräfte auszusuchen. — Der europäischen Waldwirtschaft geben die Ford'schen Betriebe Fingerzeige für manche Verbesserungsmöglichkeiten, wenn auch nicht alles sich für europäische Verhältnisse eignet. Kalbhenn.

Lampe, M., Triften bei „Bandjir" auf Java. Tectona, Teil XX, 4, 1927, S. 315.

Die Teakwälder (Tectona grandis L. f.) Javas liegen hauptsächlich in Gebieten, wo es keine regelmäßig wasserführende Flüsse gibt. Auch können die dortigen Flüsse nicht durch Bauwerke so eingerichtet werden, daß ein regelmäßiger Triftbetrieb ausgeübt werden kann. Bei Triften größerer Holzmassen ist man angewiesen auf die jedes Jahr nur 15 bis 20 mal auftretenden hohen Wasserstände, „Bandjir" genannt, die eine Stromschnelligkeit haben von 2 bis 20 km pro Stunde, und wobei ein sehr schnelles Steigen und Fallen des Wassers auftritt. Sie kommen meistens nachts vor und dauern drei bis sechs Stunden. Verf. hat diese Transportmöglichkeit benutzt für einen Waldkomplex von 60 ha, wo das Holz schon seit 14 Jahren nicht abgeführt werden konnte. Das Holz wurde in eine tote Strombucht gleitet und dort mittels eines Stahldrahtnetzes festgehalten. Schwimmende Holzfänge oder hölzerne Rechen erwiesen sich als nicht zuverlässig. Es wurden 1853 Kubikmeter Nutzholz und 8300 rm Brennholz über 25 km Entfernung getriftet; die Kosten betrugen total 10700 Gulden (rund 18000 Mk.) oder 3 Mk. pro Kubikmeter und 1½ Mk. pro rm. Als Bringungsart für Teakholz in den Mergelgebieten Ost- und Mittel-Javas hat das Triften bei „Bandjir" für die Betriebsgröße und -ökonomie keine, für die Betriebskontrolle und -sicherheit aber wohl kleine Beschwerden.

te Wechel, A., und **Kramer, F.,** Bericht über den Internationalen Forstkongreß. Ebenda. S. 357.

Die beiden Vertreter des Niederländisch-Ostindischen Forstdienstes haben ihren Bericht an die Regierung hier publiziert. Den Arbeiten in der tropischen Sektion ist besondere Aufmerksamkeit gewidmet.

Kramer, F., Moderne Forstbetriebe. Tectona XX, 5, 1927, S. 437.

Gibt die Eindrücke seiner Studienreise in verschiedenen Forstrevieren Deutschlands und der Schweiz, wobei er insbesondere die natürliche Verjüngung studierte. Zweck war Anschluß zu suchen bei eigenen tropischen Verjüngungsversuchen und neue Versuche vorzubereiten.

van Hasselt, H. J., Die Reorganisierung des Niederl.-Ostindischen Forstdienstes. Ebenda, Abl. 8. S. 659.

Verf. hat den Regierungsauftrag, das Forstwesen zu reorganisieren. In dieser für das Niederl.-Ostindische Forstwesen so wichtigen Zeit haben seine Mitteilungen hohen Wert. Die Grundlagen sind: Es wird ein spezieller Teakbetrieb als Unterteil des Forstdienstes aufgerichtet; die Forstmeister bekommen größere Selbständigkeit und vollständige Verantwortlichkeit; die Inspektoren haben nur kontrollierende und ratende (advisierende) Befugnis; die Buchführung wird verbessert.

F. Kramer.

B. Bücherschau.

Koehne, W., Grundwasserkunde. E. Schweizerbart, Stuttgart, 1928. 8°, 291 S. mit 100 Abb. im Text. Brosch 16,50 M, geb. 18 RM.

Inhalt: Begriffsbestimmung. — Das Eindringen von Wasser in den Boden. — Das Grundwasser im Wasserhaushalt des Festlandes. — Der geologische Aufbau in seiner Bedeutung für die Wege des unterirdischen Wassers. — Für die Grundwasserkunde wichtigste hydraulische Formeln. — Die Erfahrungen über die Wirkung künstlicher Eingriffe auf den Grundwasserstand. — Geräte und Verfahren zur Messung des unterirdischen Wassers. — Organisation der Untersuchungen. Zeichnerische und rechnerische Bearbeitung. - Landwirtschaftliche Grundwasserkunde. — Wasserversorgung aus Grundwasser. — Das Grundwasser und Haftwasser in der Tiefbautechnik und im Bergbau. — Das unterirdische Wasser in der Volkswirtschaft zusammenfassend betrachtet. — Neuere Untersuchungen rechtfertigen die Behauptung, daß vielerorts waldbauliche Maßnahmen sich den Grundwasserverhältnissen anpassen müssen. Auch sind Kenntnisse in Grundwasserfragen da nötig, wo größere Grundwasserveränderungen sich auf die Waldbestände und landwirtschaftliche Anlagen auswirken, so z. B. in Bergwerksgegenden, in der Nachbarschaft von größeren Städten und in der Nähe von Fluß- und Kanalbauten. Die Lehrbücher der Geologie und Bodenkunde, welche sich mit Grundwasserfragen beschäftigen, vermitteln meist nur die notwendigsten allgemeinen Kenntnisse. Das Werk des bekannten Grundwasserspezialisten kommt daher einem Bedürfnis entgegen. Indem es über die Grundbegriffe der Grundwasserkunde unterrichtet, die Bedeutung der geologischen Verhältnisse und der Bodenbe-

Digitized by Google

schaffenheit schildert und auf die Zusammenhänge zwischen ihnen und der Grundwasserbewegung aufmerksam macht, liefert es die Grundlagen für das Verständnis der Grundwasserverhältnisse eines bestimmten Gebiets. Der Inhalt ist vielseitig und besonders wertvoll dadurch, daß auch forstlich bedeutsame Arbeiten, wie diejenigen von Engler, Burger, Schmid und Rotmistroff verarbeitet sind. Zudem finden sich spezielle Ausführungen, allerdings etwas einseitig und kurz, in dem Abschnitt: „Das Grundwasser und der Waldbau." Die Ausstattung ist gut. Zahlreiche Abbildungen, ein umfangreiches Literatur- und Sachverzeichnis und eine Zusammenstellung häufig gebrauchter Fachausdrücke nebst Erläuterung erhöhen den Wert des Buchs. J. Bungert.

Weinbrenner, R., Die Sozialisierungs-Bestrebungen in der deutschen Forstwirtschaft, Stuttgart, Karl Weinbrenner u. Söhne, 1927, 49 S. 2 RM.

Die Arbeit ist bereits 1921/22 als volkswirtschaftliche Dissertation an der Universität Tübingen entstanden, jedoch erst 1927 in Druck gelegt. So muß man sich erst wieder zurückversetzen in die nachrevolutionäre Zeit der Sozialisierungsbestrebungen, um die vom Verfasser behandelten Probleme als „gegenwärtig-akut" erleben zu können. Abschnitt I behandelt in Anlehnung an bekannte Autoritäten Begriff und Bedeutung der Forstwirtschaft. Abschnitt II: „Was versteht man unter Sozialisierung in Beziehung zur Forstwirtschaft?" stellt nach von Mammen, Brandstein, eine dreifache Bedeutung des Wortes Sozialisierung fest: 1. Verstaatlichung bezw. Kommunalisierung der Privatbetriebe, 2. Vergenossenschaftlichung, 3. Staatsaufsicht. Die verschiedenen in der forstlichen Literatur zu Tage getretenen Ansichten zum Sozialisierungsproblem und die von forstlicher Seite angeführten Gründe für und wider werden angegeben (Kahl, Hoffmann, Jeist); desgleichen die von seiten der Sozialisten bezw. der Gewerkschaften erfolgten Verlautbarungen. Abschnitt III bringt eine Kritik der genannten Sozialisierungsmöglichkeiten. Was die Verstaatlichung und Kommunalisierung angeht, schließt sich in deren Ablehnung Verfasser eng an Wagner[1]) und Hoffmann[2]) an. Nicht einverstanden wird man mit den Schlußfolgerungen des Verfassers sein, wenn er in Anlehnung an Müller[3]) aus dem in Privatwald geringeren Aufwand für Verwaltung, Schutz, Kulturen und Wegbau auf die Überlegenheit des Privatwaldes schließt! Daß der Privatwald sehr häufig eben nur darum in diesen Posten einen geringeren Aufwand aufweist, weil Raubbau getrieben wird bezw. wirtschaftlich wünschenswerte Investitionen unterlassen werden, ist bekannt. Desgleichen ist aus dem angeblich größeren Einnahmeüberschuß der Privatwaldungen, der mir überdies der mangelnden statistischen Aufzeichnungen wegen sehr zweifelhaft erscheint, nichts zu schließen. Die Vergenossenschaftlichung ist hauptsächlich eine Forderung der Arbeitnehmer; Wagner hat darauf hingewiesen, daß sie schon mangels geeigneter Subjekte nicht in Frage kommt. Die Staatsaufsicht kann in Form der Beförsterung oder der allgemeinen Staatsaufsicht erfolgen. In Anlehnung an Wagner wird die Beförsterung abgelehnt, dagegen eine allgemeine Staatsaufsicht, allerdings in der Form der Selbstverwaltung, das Wort geredet. Abschnitt IV behandelt die möglichen Selbstverwaltungsformen wieder im Anschluß an Wagner etwas näher: Waldbesitzerverbände, Waldbauvereine, Waldgenossenschaften. Verfasser erhofft durch das zu erlassende Reichsforstgesetz eine sämtlichen Teilen gerechtwerdende Lösung, eine Hoffnung, die leider nicht in Erfüllung gegangen ist. Die Schrift bringt dem mit der Materie vertrauten Forstpolitiker wenig Neues, auch vermag sie keine letzte Lösung des Problems zu geben. Dies empfindet man naturgemäß umso stärker, als inzwischen die Neuauflage der Forstpolitik von Endres und das Erscheinen der Forstwirtschaftspolitik von H. W. Weber erfolgt sind, welch beide Werke sich gleichfalls mit dem Problem auseinandersetzen. Zur Zeit des Entstehens der Arbeit war es aber ganz zweifellos von Interesse und Wert, die divergierenden Meinungen der forstlichen wie sonstigen Welt ordnend festzuhalten und an Hand der pro und contra gegebenen Gründe zu dem Problem der Sozialisierung der Forstwirtschaft Stellung zu nehmen.

Abetz.

Zweigelt, F., Der Maikäfer. Studien zur Biologie und zum Vorkommen im südlichen Mitteleuropa. Monographien zur angewandten Entomologie Nr. 9. Berlin, Parey 1928. 453 S. m. 12 farb. Verbreitungskarten u. 7 Kartenskizzen, geh. 28 RM.

Im speziellen Teil gibt Verf. eingehende

[1]) C. Wagner: Die Sozialisierung der Forstwirtschaft im Waldheilkalender 1921.

[2]) Hoffmann: Ist die Vergesellschaftung im Forstbetriebe möglich? München 1919.

[3]) C. Th. Ch. Müller: Freie Wirtschaft oder Zwang? Ein Beitrag zur Wirtschaftsgeschichte des hessischen Waldes. Darmstadt 1920.

Digitized by Google

Mitteilung über das Auftreten des Käfers im Gebiet der früheren Donaumonarchie unter bes. Berücksichtigung der klimatologischen Verhältnisse. Der allgemeine Teil bringt zuerst Angaben über Schäden und Schadpflanzen der Käfer und Engerlinge. Im Beobachtungsgebiet litten am meisten unter dem Käfer Eiche, Pflaume, Roßkastanie und Kirsche, ebenfalls schwere Schäden wiesen Buche und Weide auf; in größeren Abständen folgten Ahorn und Lärche, Apfel und Erle. Unter den vom Engerling geschädigten Kulturpflanzen steht die Kartoffel an erster Stelle, sehr stark in Mitleidenschaft gezogen waren ferner Getreide insbesondere Mais, Gartenpflanzen und Wiesen. Vor allem war der Schaden in Pflanzgärten und Kulturen von Nadelhölzern, sowie in Reb- und Baumschulen erheblich. Als natürliche Feinde sind an erster Stelle der Maulwurf und von Vögeln hauptsächlich die Krähen zu nennen. Von Bekämpfungsmaßnahmen hat sich möglichst frühzeitiger Fang und Einsammeln der Käfer am besten bewährt. Im weiteren behandelt Verf. die Flugzeiten und die mit ihnen im Zusammenhange stehenden Fragen. Die Schwärmzeit für M. hippocastani ist dort, wo diese Art eine längere Entwicklungsdauer hat, bis 3—5 Wochen früher als bei M. melolontha, während in Gebieten mit gleicher Entwicklungsdauer auch die Flüge der beiden Arten ziemlich zusammenfallen. Der Flugbeginn der gleichen Art schwankt je nach Witterung und Klima. Zur Einleitung des Schwärmens ist nach Escherich und Puster eine Tagestemperatur von 20° C notwendig. Decoppet fand auf Grund 7jähriger Versuche, daß die Käfer nur dann zum Vorschein kommen, wenn die mittlere Tagestemperatur 15° C erreicht und die Summe der mittleren Tagestemperatur ab ersten März bis zum Flugbeginn 355° C ausmacht. An Hand dieser Zahlen läßt sich der Schwarmbeginn ungefähr berechnen. Temperaturrückschläge, Regen und Schnee verursachen je nach Stärke und Dauer ihres Wirkens Unterbrechung, Abkürzung oder Abbruch der Flugperiode. Der Tod vieler Käfer bis zur Verminderung der Intensität des Käferfluges, ja bis zu seiner Bedeutungslosigkeit kann die Folge mißlicher Witterungsverhältnisse sein. Die Flugzeit in den einzelnen Seuchengebieten ist infolge der Dauer und Intensität des Winters verschieden. In den südlichen Gebieten liegt sie früher (Anfang bis Ende April), während die nördlichen eine auffallende Verzögerung zeigen, ohne daß damit die Stärke des Auftretens in einem Zusammenhang stände. — Im Beobachtungsgebiet tritt je nach der Gegend hippocastani wie melolontha in 3- und 4jährigem Turnus auf. Hippocastani hat in Übereinstimmung mit den Untersuchungsergebnissen in Deutschland eine geringere Entwicklungsgeschwindigkeit, d. h. er geht langsamer und später von der 4- zur 3jährigen Entwicklung über. Außer den klimatischen Verhältnissen spielen selbstverständlich Bodenbeschaffenheit und Bodendecke bei der Entwicklungsdauer eine große Rolle. Die Kenntnis der Flugjahre in den einzelnen Seuchengebieten ermöglicht es, auf lange Sicht die Massenflüge vorauszusagen und alle Bekämpfungsmaßnahmen in den bedrohten Bezirken rechtzeitig vorzubereiten. Die Unterschiede in der Entwicklungsdauer sowie in den Flugjahren verschiedener Gebiete lassen sich nicht durch Rassefragen erklären. Die Entwicklungsgeschwindigkeit ist durch äußere Bedingungen wie Klima, Boden und Bewuchs verursacht und läßt sich durch Wechsel dieser Verhältnisse ändern. Daher erklären sich die unscharfen Grenzen in den Gebieten mit verschiedenen Flugjahren, plötzliche Änderung des Flugturnus nach besonders heißen oder kühlen Jahren, sowie die Möglichkeit, die Entwicklungszeit der Käfer künstlich zu ändern. Die Heimat der beiden Arten ist nahezu ganz Europa, beide finden etwa bei 40 Grad nördlicher Breite ihre südliche Begrenzung, doch geht hippocastani wesentlich weiter nach Norden — bis 65 Grad —, während melolontha bei 57 Grad verschwindet. Dieser reicht im Osten wahrscheinlich bis zum Ural, während hippocastani noch in Sibirien vorkommt. Das eigentliche Areal von melolontha sind flache Hügelgelände und Ebenen; hippocastani findet dagegen — da widerstandsfähiger gegen ungünstiges Klima — seine Hauptentwicklung in den Regionen des Mittelgebirges, in welchen er talaufwärts oft ziemlich weit vordringt. An den Grenzen vermischen sich beide Arten. Im Gebirge tritt der Käfer je nach Klima und Bodenbeschaffenheit noch in Höhen von 350 bis 1200 m seuchenartig auf. Die Arbeit ist das Ergebnis 15jähriger Forschung und bietet eine Fülle von Material, Ergebnissen und Ideen, so daß sie von jedem, der sich eingehender mit dem Studium des Maikäfers befassen will, gelesen werden muß. H. Krieg.

Schriftleiter: Oberförster Prof. Dr. H. H. Hilf-Eberswalde; verantwortl. für Forstliches Schrifttum: Oberförster Dr. R. B. Hilf-Eberswalde; für den Anzeigenteil: R. Münchmeyer-Hannover. Verlag und Eigentum von M. & H. Schaper-Hannover; Druck von W. Jürgens-Hannover.

Digitized by Google

FORSTARCHIV

ZEITSCHRIFT FÜR WISSENSCHAFTLICHEN UND TECHNISCHEN FORTSCHRITT IN DER FORSTWIRTSCHAFT

Unter Mitwirkung von

Professor Dr. Albert-Eberswalde; Forstmeister i. R. Dr. h. c. Erdmann-Neubruchhausen; Professor Dr. R. Falck-Hann.-Münden; Dr. A. Krauße-Eberswalde; Privatdozent Dr. J. Liese-Eberswalde; Professor Dr. L. Rhumbler-Hann.-Münden; Professor Dr. K. Rubner-Tharandt; Prof. Dr. H. W. Weber-Gießen; Prof. Dr. E. Wiedemann-Eberswalde; Prof. Dr. M. Wolff-Eberswalde und namhaften anderen Fachmännern

herausgegeben von

Oberförster Prof. Dr. H. H. Hilf-Eberswalde und Prof. J. Oelkers-Hann.-Münden.

Verlag von M. & H. Schaper-Hannover.

Bezugs- und Verkehrsbedingungen auf der zweiten Umschlagseite

4. Jahrgang | **1. Juli 1928** | Heft 13

Übersichten und Abhandlungen.

Pinus Murrayana.

Eine schnellwachsende Kiefernart, die sich zur Herstellung von Sulfitzellstoff eignet.

Mit 3 Abbildungen.

Von J. Lindfors, Helsingfors.

Unter allen den ausländischen Baumarten, mit welchen während der letzten Zeit Akklimatisationsversuche in Finnland vorgenommen worden sind, — besonders im Arboretum Mustila — hat Pinus Murrayana das größte Interesse erweckt — nicht nur dank ihrem schnellen Wuchs, sondern auch dadurch, daß ihr Holz sich für Herstellung von Zellulose nach der Sulfitmethode zu eignen scheint, was bei unserer gewöhnlichen Kiefer ja nicht der Fall ist.

Diese Eigenschaft der Pinus Murrayana kann in der Zukunft große Bedeutung erhalten. Schon jetzt behaupten einige Sachkenner, daß der Sulfitzellulosemarkt wenig günstigen Zeiten entgegen schreitet. In den Kiefergebieten der südlichen U. S. A. entsteht eben eine Sulfatzelluloseindustrie (Kochungen mit Ätznatron und Schwefelnatrium) von gewaltigem Umfang, welche mit farbigen Arbeitskräften bedeutend billiger als die europäische arbeitet, und zu einer gefährlichen Konkurrenz werden kann. Um so mehr wäre es also von Bedeutung eine Holzart zu finden, die an den Standort dieselben Forderungen stellen würde wie die Kiefer, im Vergleich zu dieser denselben oder besser höheren Ertrag auf entsprechendem Standort geben und sich zur Herstellung von Sulfitzellulose eignen könnte. Die Produktionsziffern, welche Pinus Murrayana bis jetzt aufgewiesen hat und die Ergebnisse der Versuchskochungen, die mit ihr bis heute ausgeführt worden sind, verdienen wohl auch in den Spalten dieser Zeitschrift eine kurze Erwähnung.

Was die Produktion der Pinus Murrayana anbelangt, so werden

Digitized by Google

hier Zahlen von einer Versuchsfläche angeführt, dem ältesten (16jährigen) Bestande auf Mustila, verglichen mit den Zahlen einer Versuchsfläche in einem gepflanzten *22* jährigen Bestand gewöhnlicher Kiefer auf gleichem Boden nah anbei. Der Boden ist ziemlich harter Lehm.

Baumart	Fläche ha	Alter	Anzahl Pflanz. je ha	Masse mit Rinde	Masse ohne Rinde	Rinde %	Jährl. lauf. Zuwachs fm je ha	Höhe der herrschenden Stämme cm	Nr. der Versuchs-Fläche
P. Murrayana	0 20	16	6120	81.4	**70.3**	13.7	**10.9**	7.5	1 b
P. silvestris	0.15	22	5875	82.2	62 2	24.3	8.0	8.0	3 a
Normalwert f. gewöhnl. Kiefer auf selb. Bonit. bei 16 Jahre . . .		16	7500	47	**37**	21.3	**5.9**	4.8	—

Wie ersichtlich, hat es die 16jährige Pinus Murrayana-Pflanzung weiter gebracht, als die *22* jährige Kiefern-Pflanzung. Ein Vergleich mit der „normalen" Produktion der 16jährigen gewöhnlichen Kiefer auf derselben Bonität beweist noch deutlicher die Überlegenheit der Pinus Murrayana.

Vorstehend angeführte Pflanzung stammt von Samen aus dem Staate Alberta in Canada. Eine ebenso alte Pflanzung von Samen aus Montana in U. S. A. hat dagegen auf gleichartigem Boden eine Durchschnittshöhe von nur 4 m erreicht, und hat eine Holzmasse von *37* fm je ha. Die Stammform dieser „Montanarasse"

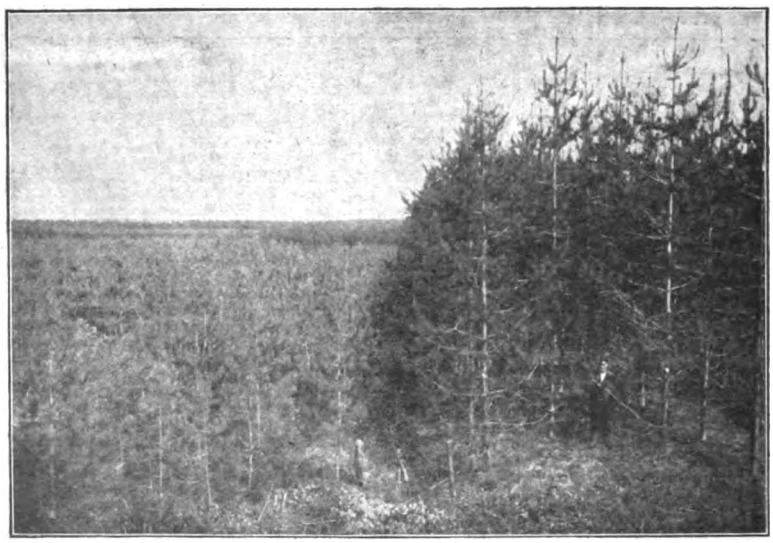


Abb. 1. Rechts 16jährige Pinus Murrayana aus Alberta (Probefläche 1 b), links 14jährige P. silvestris, die örtliche Rasse.

ist schlechter, ebenso ist sie ästiger als die „Albertarasse".

Vermutlich spielt also die Herkunft bei der Kultur der Pinus Murrayana eine entscheidende Rolle, und andere Versuche auf Mustila mit der Colorado- und anderen Rassen, bestätigen dasselbe. Deshalb wird man die Ursache solcher mißglückten Kulturen öfters in ungeeigneter Abstammung suchen müssen und jede Aussage über „Arten als solche" auf Grund von Anbauergebnissen entbehren einer reellen Unterlage, solange der Ursprung der Samen nicht bekannt ist.

Versuche, die Eignung des Pinus Murrayana-Holzes als

Digitized by Google

Rohware für Sulfitzellulose zu ermitteln, sind bereits in Europa und Amerika ausgeführt worden.

Dr.-Ing. Adolf Klingstedt hat im Winter 1926 auf der Fabrik Enso in Finnland einige vergleichende Kochversuche mit dem Holz von Fichte, gewöhnlicher Kiefer und Pinus Murrayana ausgeführt, und ist zu folgenden Ergebnissen gekommen:

	Pic. exelsa	Pin. silvestris	Pin. Murr.
Wassergehalt . .	10.96 %	9.04 %	9.23 %
Ätherextrakt, 6 St. Extr. . .	1.79 %	3.75 %	3.26 %
Alkokol, 6 St. Extr. . .	1.17 %	1.08 %	0.83 %
S:e Harz u. Fett	2.96 %	4.83 %	4.09 %

Das Holz wurde für die Versuchskochungen in gewöhnliche Hackspangröße geschnitten, worauf 90 gr Hackspäne in perforierte Bleibüchsen gelegt wurden, mit Kupferdraht zusammengebunden und in den Sulfitkocher eingeführt.

	Pic. exelsa	Pin. silvestris	Pin. Murr.
90 gr lufttr. Hackspäne umgerechn. a. abs. trock.	80.14 gr	81.86 gr	81.60 gr
Ausbeute luftt rock. Cell. .	38.3 gr	41.0 gr	38.3 gr
Untersuch. von Cellulose-Wassergehalt . .	6.68 %	6.35 %	7.14 %
Ausbeute abs. tr. Cell.	44.5 %	46.9 %	43.6 %
Enso Chlor Zahl	3.46 %	3.62 %	3.55 %
Harz u. Fett . .	3.07 %	6.56 %	2.89 %
Faserlänge, verhältn. Zahl .	10.63	13.78	10.56
Reißlänge in M. (Schopper) . .	5.555	7.185	8.810
Berstfläche in m² (Mullen) . .	43.8	56.0	55.1
Reißfläche in m² (Elmendorf) .	0.95	1.14	1.23

Die drei letzten Bestimmungen sind von A/B. Zentrallaboratorium ausgeführt worden.

Nach vorstehendem Resultat zu beurteilen, würde sich Pinus Murrayana zur Herstellung von Sulfitzellstoff recht wohl eignen. Die Farbe des Stoffes war vielleicht etwas schlechter als die des Fichtenstoffes, aber bedeutend besser, als die der Kiefer. Leider waren wir nicht in der Lage das Volumen-Gewicht des trockenen Holzes zu bestimmen, weil die Versuchswürfel beim Trocknen mehrere Risse erhielten.

Abb. 2. Aus dem Inneren der Probefläche 1b: 16jährige P. Murrayana.

Im vergangenen Herbst wurden in den Werken Aschaffenburg Versuchskochungen mit Pinus Murrayana ausgeführt, worüber folgende Mitteilung gemacht wurde:

Versuchskochung mit Pinus Murrayana.

Das Holz hatte einen Feuchtigkeitsgehalt von 15%.

Die Harzbestimmung ergab folgende Werte auf trockenes Holz:

Gesamtharz	4,65%
Ätherlösliches	1,40%
Alkohollösliches	3,25%
Petrolätherlösliches	2,30%

4,52 kg Holz abs. tr. gedacht wurde mit 28 Liter Lauge gekocht. Die Lauge hatte 4,032% SO_2 und 0,95% CaO. Ankochzeit 2 St. Die gesamte Kochzeit 7½ Std. Die Ausbeute an Stoff 55,6%.

Digitized by Google

Der erhaltene Stoff hatte folgenden Harzgehalt:

Gesamtharz	2,13%
Ätherlösliches	0,74%
Alkohollösliches	1,39%
Petrolätherlösliches	1,19%

Die Reißlänge des ungebleichten Stoffes war 6600 m. Die Dehnung 2,75%. Die Falzzahl 1630. Der gebleichte Stoff hatte eine Reißlänge von 5270 m. Eine Dehnung von 33% und Falzzahl 908.

Die gefundenen Werte lassen den Schluß zu, daß das Holz von „Pinus Murrayana" sich ohne weiteres zur Sulfitzellstoff-Herstellung eignet. Aschaffenburg, 26. 11. 27. Laboratorium.

Abb. 3. Rand des 16jährigen Pinus-Murrayana-Bestandes, der die Probefläche 1 b enthält.

Auch in diesem Winter sind auf den Waldhof-Werken in Mannheim Versuchskochungen mit dem Holz von Pinus Murrayana angestellt worden, worüber das Waldhofsche Laboratorium folgenden Bericht erstattet:

Ergebnis der Kochversuche mit Murraykiefer.
(Pinus Murrayana.)

Für die Versuche wurden 2 Partien Murraykiefer verwendet, eine, welche von dem finnischen Versuchsgut des Herrn C. G. Tigerstedt stammte, und eine Partie aus den Beständen der Badischen Gemeinde Bräulingen bei Donaueschingen.

Die Kochungen wurden mit direktem Dampf durchgeführt mit einer Kochsäure, die rund 4% SO_2 und 0,9% CaO besaß. Die Gesamtkochzeit betrug zirka 12 Stunden. Es wurde auf bleichfähigen bis gut bleichfähigen Stoff gekocht. Hierbei wurden beim finnischen Holz folgende Zahlen erhalten:

Splittergehalt (Rückst. auf 0,3 mm Schlitzsieb) = 3,5% vom unsortierten Zellstoff.

Ausbeute an sortiertem Zellstoff = 43,5% (abs. tr. auf abs. tr. Holz).

Die Analyse des Zellstoffes ergab:

	ungebleicht	gebleicht mit 9% Chlorkalk
Alpha-Cell.	87,0%	86,0%
Cu-Zahl	1,9%	2,2%

Beim badischen Holz wurden bei einer Kochung gleichen Aufschlußgrades folgende Werte erhalten:

Splittergehalt: = 3,0%.

Ausbeute: = 43,2%.

	ungebleicht	gebleicht mit 9% Chlorkalk
lpha-Cell	86,9%	86,1%
u-Zahl	1,9%	2,4%

Weitere Kochungen mit dem badischen olz ergaben Ausbeuten von 41,1—43,8% und plittergehalte von 3,0—3,6%.

Beurteilung der Versuchsergebnisse:

Die beiden Hölzer ließen sich nach dem isulfitverfahren gut aufschließen. Der ierbei erhaltene Zellstoff ist jedoch nicht in er Lage, Fichtenholzzellstoff gleichwertig zu rsetzen. Die Faser des Murraykiefern-Zellstoffes ist mit zirka 1,7 mm Faserlänge merklich kürzer als die des Fichtenholzzellstoffes nit zirka 2,3—2,5 mm Faserlänge. Der ungebleichte Zellstoff ist etwas dunkler gefärbt als derjenige der Fichte. Gewisse, offenbar durch Harz verklebte braune Faserbündelchen gehen durch 0,3 mm Schlitzsiebe durch und geben sowohl dem ungebleichten als auch, da sie sich nicht wegbleichen, besonders dem gebleichten Zellstoff ein unsauberes Aussehen. Hierbei scheint das finnische Holz einen Zellstoff zu ergeben, der reicher ist an solchen Splitterchen als das badische Holz, was vielleicht auf verschiedenartige Wachstumsbedingungen zurückzuführen ist. Das Murraykiefernholz enthält braune Holzteile, welche die Harzkanäle umschließen. Dementsprechend weisen diese braunen Holzteile einen Harzgehalt (Alkoholextrakt = 2,65%) auf, der etwa 2½ mal so groß ist, wie derjenige der weißen Holzteile (Alkoholextrakt = 1,0—1,2%). Die Ausbeute an sortiertem bleichfähigem Zellstoff betrug im Mittel 43,5% (abs. tr. Zellstoff aus abs. tr. Holz) entsprechend etwa der Ausbeute bei Fichtenholz. Der Splittergehalt des unsortierten Zellstoffes (mit im Mittel 3,5% Splitter) ist unverhältnismäßig hoch und wahrschein-

Digitized by Google

lich zurückzuführen teils auf den Harzgehalt des Holzes, teils auf das zur Untersuchung gelangte, junge, relativ astreiche Holz.

Versuchskocherei der Zellstoffabrik Waldhof, den 25. Februar 1928. Dr. Schmidt.

Dr. Schmidt deutet jedoch ganz richtig an, daß absolut vergleichbare Zahlen für Murrayana und Fichte nicht existieren, weil das beim Kochen gebrauchte Holz der letzteren Art aus reifen Beständen stammt, das Holz der ersteren Art jedoch aus jungen Pflanzenbeständen, deren Holz verhältnismäßig viel ästiger ist und daher reicher an Harzgehalt. — Zu absolut vergleichbaren Kochversuchen müßte natürlich sowohl das Fichten- als das Murrayana-Holz aus gleich alten und gleich gepflegten Beständen auf derselben Bonität genommen werden.

Die letzte Untersuchung aus Amerika ist im Mai 1927 veröffentlicht (U. S. Dep. of Agriculture, Departement Bulletin No. 1485, „The suitability of American woods for paper pulp" von Sidney D. Wells, Engineer in Forest Products, und John D. Rue, In Charge of Section of Pulp and Paper Forest Products Laboratory, Forest Service) und umfaßt die meisten nordamerikanischen Arten die sich einigermaßen zur Herstellung von Zell- oder Schleifstoff eignen.

In der genannten Untersuchung heißt es u. a.:

„Lodgepole Pine", Pinus contorta (-murrayana). Lufttrockenes Gewicht pro Kubikfuß frisches Volumen — 24 pounds Faserlänge 2,3 mm (vergleiche mit Waldhofs Untersuchung!)

Beim Sulfitprozeß.

Aufschließung zufriedenstellend (Reduces readily). Ungebleichte Masse: Von ausgezeichneter Farbe, feine Faser, und sehr stark, event. etwas harzhaltig, leicht bleichbar. Ausbeute: 45—50%.

Bem. Vorstehende Data beziehen sich auf die Form die in den Rocky Mountains vorkommt, und welche einen bedeutend niedrigeren Harzgehalt hat, als die Küstenform (Hauptform, Pinus contorta), deren Eigenschaften sich in der genannten Beziehung am meisten der Pinus Banksiana nähern."

Es sei erwähnt, daß bei derselben Untersuchung z. B. für Picea mariana (nigra) folgende Zahlen erhalten wurden: Faserlänge 2,6 mm und eine Ausbeute von 45 bis 50% bei der Sulfitkochung. Bei den zwei Murrayana-Kochungen wurde erhalten: Reißlänge 6815 resp. 6290 Meter, während die drei Versuchskochungen für Picea mariana 6040, 6563 resp. 6966 Meter ergaben, und zwei Versuchskochungen gewöhnlicher Fichte, Picea exelsa, — 7310 resp. 5228 Meter. (Vergleiche auch mit den Enso-Versuchen!) Die Festigkeit des Papiers, welches aus Pinus Murrayana-Zellstoff hergestellt wurde, war also ebenso gut wie die Festigkeit des aus Picea nigra- und Picea exelsa-Zellstoff hergestelltem Papier.

Die vorstehend erörterten Produktionsvergleiche und Versuchskochungen haben natürlich keine entscheidende Bedeutung, sie beweisen aber, daß Pinus murrayana eine Art ist, mit der es sich lohnt Versuche zu unternehmen. Es muß hier aber noch einmal ausdrücklich hervorgehoben werden: will man überhaupt günstige Resultate erzielen, muß man sicher sein, daß die Samen von geeignetem Ursprung sind; anderenfalls läuft man das Risiko einer Enttäuschung.

Beobachtungen und Erfahrungen.

Ersparnis durch Zahlenabrundung.

Warum schleppen wir soviele Stellen hinter dem Komma durch Buchführung und Statistik? Oft sind es nur formale Gründe, die diesen Mißbrauch geistiger Arbeit rechtfertigen. An einem Beispiel aus der sächsischen Verwaltung wird gezeigt, daß viel öfter als bisher unbedenklich abgerundet werden darf. — Diese aus der Praxis kommende Erkenntnis wird erhärtet durch den Beweis, daß die übergenauen Ergebnisse oft eine praktisch nie erreichbare Genauigkeit der Meßgeräte vortäuschen. Welche Abrundung erlaubt ist, ergibt eine ganz einfache Rechnung. Je mehr Stellen bei der Rechnung gefordert werden, desto teuerer müssen die Rechenhilfsmittel sein; hieraus erkennt man am sinnfälligsten die wirtschaftliche Bedeutung der Abrundungsfrage.

Vereinfachung der Buchführung.

Mit 1 Tafel.

Die in Eberswalde begründete forstliche Arbeitslehre befaßt sich zunächst mit der Rationalisierung der mechanischen Waldarbeit. Die Gesellschaft für forstliche Arbeitswissenschaft ist sich darüber klar, daß auch die im

Digitized by Google

Forstbetriebe aufgewendete geistige Arbeit auf ihre zweckmäßigste Organisation und Durchführung zu untersuchen sein wird. Zwar ist diese Aufgabe zunächst zurückgestellt worden, um Arbeitsstoff und -kräfte nicht zu zersplittern. Immerhin steht zu bedenken, daß im forstlichen Großbetriebe der Verwaltungs- und Betriebsaufwand fast ebenso hoch ist wie derjenige für die mechanische Waldarbeit.

Die Rationalisierung des forstlichen Dienstbetriebes muß sich einerseits auf das Personal, andererseits auf die Geschäftsführung erstrecken. Ein wichtiger Teil der letzteren ist die Buchführung.

Soweit es sich um die Buchung des jährlichen Holzeinschlages handelt, dient dieselbe als Unterlage für die Holzverwertung und gleichzeitig für die Betriebs- und Ertragsstatistik. Dies sind gewiß zwei recht verschiedene Zweckbestimmungen. Trotzdem ist bisher die Frage noch nicht gestellt worden, ob denn für die verschiedenen Zwecke der Buchführung auch die gleiche Genauigkeit notwendig ist.

Nehmen wir den Jahreseinschlag eines sächsischen Forstrevieres. Dieser schließt im Forstregister, das gleichzeitig Material- und Geldnachweis ist, ab mit z. B. 513,79 fm. Lediglich der formalen Übereinstimmung zuliebe muß nun die Holzschlagtabelle, die als Grundlage für die Einträge in den Wirtschaftplan und die Statistik dient, ebenfalls mit demselben, auf 0,01 fm genauen Betrage abschließen. In Wirklichkeit sind die Festmeterbruchteile in den Plänen und Statistiken ohne jede Bedeutung und völlig überflüssig. Das Verwaltungs- und Forsteinrichtungspersonal muß jahre- und jahrzehntelang in den Büchern einen umfangreichen Zahlenballast mitschleppen, von dem zwei Dezimalen ohne Nachteil zu entbehren sind. Wenn man bedenkt, daß diese Zahlen nicht nur so und so oft abgeschrieben, sondern auch noch zu vielerlei Exempeln in allen vier Grundrechnungsarten verwendet werden, dann muß man zugeben, daß hier eine beträchtliche Vergeudung von Arbeitskraft, -zeit und -material vorliegt.

Die Buchung der Festmeterbruchteile muß selbstverständlich beibehalten werden, soweit es sich um die Holzverwertung handelt. Beim Nutzholze erfolgt ja auch die Kubierung bis auf 0,01 fm genau. Nun ergibt zwar die übliche Vermessung und Kubierung kein absolut genaues Resultat, und Busse hat uns neuerdings darauf hingewiesen, daß wir seither zu wenig Masse gebucht haben. Auch wenn wir seinen Vorschlägen folgen, werden Schwankungen von mehreren Prozenten bestehen bleiben. Ferner bedeutet es eine gewisse Inkonsequenz, daß man sich im Gegensatz zum Nutzholze bei der Umrechnung des Schichtholzes mit einer Dezimale begnügt. Gleichwohl können die zwei Dezimalstellen bei der Verwertung des Nutzholzes nicht entbehrt werden. Im sächsischen Forsthaushalt von 1928 ist der Festmeter Derbholz mit 27 RM. veranschlagt worden. Der Wert von 0,01 fm beträgt mithin 27 Pfg., bei besonders hochwertigem Nutzholze beträgt er 1 bis 2 Mk.

Auf die genaue Übereinstimmung der verkauften mit der in der Statistik verbuchten Holzmasse kann und sollte jedoch verzichtet werden. Als Einheit für die forstliche Statistik sollte der Festmeter allgemein eingeführt werden!

Der Nachweis über den Verschlag rubriziert wohl in den meisten gebräuchlichen Formularen derart, daß in die wagerechten Zeilen die Hiebsorte und Hiebsmaßnahmen, in die senkrechten Spalten die Sortimente zu stehen kommen. In Sachsen werden zwei Tabellen gefertigt; in die Holzschlagtabelle A werden alle einzelnen Sortimente nach Raum- und Festgehalt, in die Tabelle B nur Derbholz und Reisig einerseits, Nutz- und Brennholz andererseits eingetragen.

Es ist eine Zweckmäßigkeitsfrage, bei welcher Tabelle man mit der erforderlichen Abrundung anfangen will. Abzurunden ist auf einen Festmeter. Beträge unter einem Festmeter sind zusammenzufassen.

Wie groß ist nun der bei einem Verschlage von 1000 fm entstehende Fehler? Das folgende Beispiel (aus einer sächsischen Holzschlagtabelle B) soll dies nicht auf theoretisch-mathematischem, sondern auf empirischen Wege zeigen.

Digitized by Google

Forstort	Derbholz						Reisig						Gesamtmasse	
	Nutz-		Brenn-		Summe		Nutz-		Brenn-		Summe			
	genau	rund	genau	rund			genau	rund	genau	rund				
1 bd	19,29	19	0,74	1	20,03	20							20,03	20 fm
— kl	49,02	49	31,08	31	80,10	80			1,75	2	1,75	2	81,85	82
3 hi	1,83	2	8,51	9	10,34	11			3,20	3	3,20	3	13,54	14
— bc	5,34	5	1,11	1	6,45	6			0,25	—	0,25	—	6,70	6
4 cg	11,26	11	13,20	13	24,46	24							24,46	24
5 bf	47,18	47	26,90	27	74,08	74							74,08	74
— i	8,86	9	4,44	4	13,30	13							13,30	13
6 d	209,65	210	65,50	66	275,15	276			16,80	17	16,80	17	291,95	293
— g	47,72	48	22,82	23	70,54	71			0,60	1	0,60	1	71,14	72
7 fo	12,85	13	6,05	6	18,90	19			1,50	2	1,50	2	20,40	21
8 ae	51,05	51	40,46	40	91,51	91							91,51	91
10 be	0,38	—	2,96	3	3,34	3			0,25	—	0,25	—	3,59	3
11 f	10,66	11	6,29	6	16,95	17							16,95	17
12 ad	8,43	8	6,66	7	15,09	15	0,04	—			0,04	--	15,13	15
— ei	16,88	17	2,59	3	19,47	20			2,00	2	2,00	2	21,47	22
13 ak	4,60	5	8,39	8	12,99	13			1,25	1	1,25	1	14,24	14
15 d	25,69	26	7,40	7	33,09	33			2,60	3	2,60	3	35,69	36
— h	28,68	29	6,29	6	34,97	35			0,65	1	0,65	1	35,62	36
16 de	—,—	—	10,36	10	10,36	10							10,36	10
18 bg	6,10	6	5,55	6	11,65	12							11,65	12
— fi	80,15	80	34,85	35	115,00	115							126,34	126
Sa.	645,62	646	312,15	312	957,77	958	0,04	—	42,19	43	42,23	43	1000,00	1001 fm

Die Tabelle zeigt, daß sich die Abrundungsfehler in solchem Maße ausgleichen, daß nur bedeutungslose Differenzen übrig bleiben. Es beträgt der Unterschied gegenüber dem genauen Werte bei der Gesamtsumme 1,00 fm, der größte Unterschied bei der Summe der Positionen 1,05 fm, und bei den einzelnen Summanden 0,85 fm. Derartig geringe Abweichungen beeinträchtigen die Zuverlässigkeit der Statistik und der aus ihr gezogenen Schlüsse in keiner Weise. Damit ist erwiesen, daß auf die Buchung der Dezimalen in der Forststatistik unbedenklich verzichtet werden kann. Es wäre ein ernsthafter Schritt zur Geschäftsvereinfachung, wenn man von dieser nicht unwesentlichen Sparmöglichkeit Gebrauch machen würde.

Diese kleine Untersuchung soll nur ein Beispiel sein, in welcher Weise die Arbeitswissenschaft die Rationalisierung der forstlichen Dienst- und Geschäftseinrichtung anbahnen kann.

Welche anderen Fragen noch zu klären sind, soll nur kurz angedeutet werden. Die Größen, mit denen der Forstbetrieb am meisten zu rechnen hat, sind außer dem Festmeter die RM und das ha. Es ist in der Regel noch üblich, den Holzerlös auch großer Posten bis auf den Pfennig genau zu berechnen, obwohl der zu Grunde liegende Festmeterpreis auf ganze RM. lautet. Ist da nicht Abrundung möglich? Mit großer Gründlichkeit verfährt man überall bei der Ermittelung der Durchschnittspreise. Auch diese werden auf zwei Dezimalen berechnet, ohne daß man sich fragt, ob diese Genauigkeit begründet ist, und wem sie nützt. Sollte nicht für unsere gesamte Holzpreisstatistik eine Dezimale vollauf genügen? Ferner findet man heute noch Wirtschaftspläne, in denen die Bestandsflächen mit 3, ja sogar mit 4 Dezimalen angegeben sind. Dabei steht es fest, daß die bei Bestandsaufnahmen erreichbare Genauigkeit mit 2% der Fläche hoch eingeschätzt ist. Wenn nicht einmal die zweite Dezimale sicher ist, welchen Wert haben die dritte und die vierte?

Der Respekt vor der Zahl hat uns zu ihren Sklaven gemacht! Wir sollten stets den Genauigkeitsgrad prüfen, den die Herkunft der Zahl zuläßt, und den ihr Zweck erfordert. Wobst, Dresden.

An die **Schriftleitung des Forstarchivs.**

Das Beispiel ist eine Arbeit von Kunze † in den Mitt. der Tharandter Versuchsanstalt. Zur Notiz von Wobst.

Mathematische Rechtfertigung stärkerer Zahlenabrundung.

Die vorstehenden Ausführungen, die

Digitized by Google

vom praktischen Standpunkt der Arbeitsersparnis geschrieben sind, treffen auch vom mathematisch-statistischen Standpunkt durchaus das Richtige. Das Mitschleppen der rein rechnerisch ermittelten Dezimalen ist in der Tat eine Gedankenlosigkeit. Sie rührt in den meisten Fällen daher, daß man lieber viele Stunden lang stumpfsinnig lange Zahlenreihen addiert oder durch die Rechenmaschine dreht, als fünf Minuten Überlegung aufzuwenden, um sich über die Genauigkeit seiner Zahlen klar zu werden. In dem angeführten Beispiel sind die Dezimalen der ersten Summe 645,62 natürlich vollkommen unverbürgt, weil z. B. schon ein systematischer Fehler der Kluppe von bloß 0,2 mm die Stelle v o r dem Komma ändern würde; wollte man die letzte angegebene Stelle garantieren, müßte die Kluppe also auf 0,002 mm genau sein.

Krasse Beispiele für Scheingenauigkeit findet man oft, wenn Mittelwerte, z. B. Durchschnittspreise oder Prozente gebildet werden. Wenn 17 von 23 Versuchen positiv ausgefallen sind, wird selten die stolze Angabe unterlassen, daß die Versuche in 73,91 % aller Fälle den Erwartungen entsprochen hätten, während ein einziger Versuch schon über 4 % ausmacht. Solche Beispiele braucht man nicht aus der Luft zu greifen. Vor mir liegt ein Heft einer angesehenen forstwissenschaftlichen Abhandlungsreihe, in dem allen Ernstes seitenlang Angaben folgender Art zu lesen sind: „Stammzahl 48; Summe der Stammgrundflächen bei 1,3 m Höhe 1,029 qm; mittlere Stammgrundfläche 1,029/48 = 0,021437 qm". Die letzte Stelle bedeutet Quadratmillimeter; bei einem mittleren Durchmesser von rund 20 cm hätte der einzelne Stamm-Durchmesser auf 0,004 mm gemessen werden müssen, damit diese Dezimale einen Sinn hätte. Die Angabe 0,0214 hätte vollkommen genügt. In derselben Arbeit wird der gesamte Derbholzgehalt von 263 Stämmen zu 64,9285 fm angegeben; 0,0001 fm sind 0,1 Liter! Man wundert sich dann nicht mehr, wenn man Rindendicken auf 0,001 mm (zwei Lichtwellenlängen) angegeben findet, oder für Rindenprozente Zahlen wie 8,1392. Gewiß mag man untergeordnete Hilfskräfte unbedenklich mit der Rechenmaschine mit mehr Dezimalen rechnen lassen, als der Meßgenauigkeit entspricht, aber vor der Veröffentlichung müßte das Material gesichtet werden.

Im allgemeinen wird man bei forstlichen Untersuchungen mit der Genauigkeit des Rechenschiebers (unter 0,3 % Fehler) auskommen. J. S c h u b e r t (Zeitschrift für Forst- und Jagdwesen 49, 294. 1917) empfiehlt, zur Vermeidung von Abrundungsfehlern bei der Rechnung eine Stelle mehr zu führen, als die Meßgenauigkeit beträgt.

Wenn man beim Mittelbilden, also bei der Division einer Summe durch die Anzahl der Fälle, die Genauigkeit oft zu weit treibt, so spricht dabei der Gedanke mit, daß das Mittel aus vielen Fällen genauer ist als der Einzelwert. Das ist natürlich richtig, aber der mittlere Fehler eines Mittelwertes aus n Fällen verhält sich zu dem eines Einzelwertes wie 1 : $\sqrt{n}$. Wenn man also Einzelwerte z. B. auf ganze Einheiten genau mißt, so muß man schon das Mittel aus über 100 Fällen bilden, um den Mittelwert auf 0,1 genau angeben zu können.

Daß in den Beispielen des Herrn W o b s t die Summe der abgerundeten Zahlen so gut mit derjenigen der genauen Zahlen übereinstimmt, rührt nebenbei bemerkt daher, daß die Summe von N Zahlen, die auf Ganze abgerundet sind, im Mittel um 0,29 . $\sqrt{N}$ von der genauen Summe der nicht abgerundeten Zahlen abweichen wird, im Einzelfall höchst selten um mehr als das Dreifache dieses Betrages. In dem Beispiel ist N = 21, die mittlere Abweichung also 0,29 . $\sqrt{21}$ = 1,33 fm.

J. B a r t e l s, Eberswalde.

Rechenstellen und Rechenhilfsmittel.

Mit 1 Tafel.

Das Mitschleppen unnötiger Stellen vergrößert die Stellenzahl und erschwert so besonders das Multiplizieren und Dividieren. Für diese beiden Rechnungsarten werden heute immer mehr Rechenhilfsmittel verwendet und der Praktiker steht oft vor der Frage, welchem dieser Mittel er unter seinen Verhältnissen den Vorzug geben soll. Vor kurzem stellte die Preußische Staatsforstverwaltung Erwägungen an, ob es zweckmäßig sei, sämtliche Oberförstereien mit einer Rechentafel zu beliefern. Dies gab Veranlassung im Büro der Oberförsterei Biesenthal näher zu

Digitized by Google

prüfen, welche Rechenhilfsmittel für den normalen Bürobetrieb angemessen seien.

Bei den Rechenhilfsmittel kommt es auf Sicherheit, Genauigkeit und Schnelligkeit an; daneben spielen andere Einflüsse eine Rolle (Ermüdung der Augen, störender Lärm u. a.). Natürlich muß der Preis im Verhältnis zur Zeitersparnis stehen.

Eine kurze Zeitstudie ergab, daß bei Multiplikationen mit fünfstelligen Zahlen die Rechenmaschine stets überlegen ist, bei den Zahlen unter 4 Stellen ist die Rechentafel im Vorteil, wenn man nicht hier oft dem Rechenschieber wegen des geringeren Raumbedarfs den Vorzug geben will. (Vergl. anl. Tafel.)

Zeitverbrauch beim Multiplizieren in 1/100 mm

Zahlen-Stellen	Rechentafel[1])	Rechenmaschine[2])
5 . 4	—	38
5 . 3	47	28
5 . 2	45	24
4 . 4	38	37
4 . 3	28	27
4 . 2	13	23
3 . 3	15	26
3 . 2	12	25

Da die Rechenmaschine etwa das zehnfache einer Rechentafel kostet, wird man fragen müssen, wie häufig kommen Rechnungen mit den betr. Stellen vor. Im vorliegenden Fall kamen folgende Anwendungen vor:

Verlohnung (3—4 Stellen)
Berechnung von Grubenholz (3—4 Stellen)
Berechnung der Versteigerungslose (3—5 Stellen)
Berechnung der Erhebungslisten (3—5 Stellen)

Nach diesen Erhebungen werden Rechentafeln eine schnellere Ausstattung der Büros mit Hilfsmitteln zweifellos befördern und den Ansprüchen kleinerer Reviere meist genügen. Dagegen wird für die größeren Büros das Bedürfnis nach Rechenmaschinen nicht verschwinden, ebenso wie in vielen Fällen neben einer Maschine eine Tafel erwünscht sein wird.

Bei dem Vergleich beider Mittel wird außerdem noch Folgendes zu beachten sein: Die Zahlen der Rechenmaschine sind in doppeltem Abstand vom Licht zu lesen als die der Rechentafel. Bei der mangelhaften Beleuchtung vieler Büros ist dies wesentlich. Ein Vorteil der Rechentafel ist eine sehr schnelle Division, bei der man sich allerdings vor Denkfehlern in Acht nehmen muß.

Mit großem Vorteil wurde bisher die Rechenmaschine bei Versteigerungen gebraucht, wo sie durch einfaches Weiterdrehen der eingestellten Festmetermenge den jeweils gebotenen Durchschnittspreis sichtbar angibt. Allerdings stört der Lärm beim dauernden Weiterdrehen, sodaß oft der Rechenschieber vorzuziehen sein wird. Dieser erfordert aber dauernd gespannte Aufmerksamkeit, während die Maschine mechanisch bedient werden kann.

Der Rechenschieber wird bisher in der forstlichen Praxis viel zu wenig angewendet. Gerade heute, wo es überall zu sparen gilt, muß man dauernd rechnen. Da ist es praktisch, einen kleinen biegsamen Rechenstab in Tasche mit sich zu führen, der namentlich auch im Walde erlaubt rasch Kostensätze und Voranschläge nachzuprüfen. Ein solcher Rechenschieber, der für zweistellige Zahlen ausreicht und darüber hinaus überschlägliche Rechnungen gestattet, wird bei den arbeitswissenschaftlichen Übungen in Eberswalde viel benutzt. (Bezugsquelle Dr. Ing. Seehase, Berlin SO. 33, Elsenstr. 1. Preis ca. 1,50 Mark.) Für das Büro empfiehlt sich ein größerer Rechenschieber der auch dauerhafter ist. Für Rechnungslegung und ähnliche Zwecke, wo es auf den Pfennig ankommt, ist er allerdings nicht geeignet.

Zusammenfassend kann man die Leistung der Hilfsmittel nach Zahlenstellen und nach ihrem Preis ordnen:

Rechenschieber (biegsam, für den Wald) 2 Stellen ca. 1,50 Mark.
Rechenschieber (fest, fürs Büro) 3 Stellen ca. 12 Mark,
Rechentafel 3—4 Stellen ca. 60 Mark,
Rechenmaschine 4—5 Stellen ca. 600 Mark.

Diese Zahlen geben zugleich eine Vorstellung, um wieviel sich der Personalaufwand vergrößern dürfte, wenn auch nur eine Stelle zuviel verlangt wird.

H. H. Hilf.

[1]) Universal-Calculatur der Jean Bergmann G m. b. H., Berlin W 15., Kaiser Allee 215.
[2]) Triumphator.

Digitized by Google

Forstliche Chronik.

Am 2. November v. Js. starb in Leningrad der bekannte Bodenkundler **Professor Dr. Konstantin D. Glinka,** Präsident der Internationalen bodenkundlichen Gesellschaft, im Alter von 60 Jahren.

Forstlicher Jahresbericht. Dem Vernehmen nach hat der bisher von Prof. Dr. H. Weber, Freiburg, herausgegebene Jahresbericht (bisher erschienen für die Jahre 1924 und 1925) sein Weitererscheinen eingestellt. Dagegen soll für das Jahr 1928 ein vierteljährlich erscheinender Literaturbericht herauskommen, dessen Verlag die Fa. J. Neumann, Neudamm, übernommen hat. Erstmalig soll zum 1. Oktober d. J. über das erste Vierteljahr 1928 berichtet werden.

Da sich der Jahresbericht mit seinem nun häufigeren Erscheinen in der Form unserem Abschnitt „Forstliches Schrifttum" nähert, so fragt ein Leser an, ob hierdurch die Bestrebungen des Forstarchivs beeinträchtigt werden könnten. Wenn auch im allgemeinen ein Nebeneinanderarbeiten mit ähnlichem Ziele bedauerlich ist, so hat der von uns seit nunmehr 3 Jahren eingeschlagene Weg des stetigen Dienstes am Leser so lebhaften Widerhall gefunden, daß wir jetzt daran gehen können, die schon lange vorbereitete Erweiterung der Zeitschrift vorzunehmen. Der vermehrte Raum soll nach unsern bewährten Grundsätzen nicht den Umfang des einzelnen Aufsatzes vergrößern: Auf Vielseitigkeit der Auswahl, auf Anschaulichkeit der Gestaltung soll besonderer Nachdruck gelegt werden. Referate und Besprechungen sollen raschestens die stets wachsende wissenschaftliche Erzeugung sichtend verarbeiten.

Raumerweiterung unserer Zeitschrift. Beginnend mit dieser Nummer wird künftig jedes zweite Heft um einen halben Bogen erweitert werden. Wir freuen uns, unsern Beziehern hiermit etwas Vollkommeneres bieten zu können, und danken allen denen, die für die Verbreitung des „Forstarchivs" sich eingesetzt und so diesen Erfolg ermöglicht haben.

Forstliches Schrifttum.

A. Zeitschriftenschau.

II. Naturwissenschaften.

Eidmann, H., Eizahl und Eireifung einiger forstlich wichtiger Schmetterlinge. Vorläuf. Mittlg. Zeitschr. f. angew. Ent. XIII, 3, S. 549—554. 4 Abb.

Die Bedeutung dieser Fragen für die Entstehung und Ausbreitung einer Kalamität machen eingehende Untersuchungen notwendig.

Escherich, K., Otiorrhynchus scaber L. als Tannenschädling. Ebenda, S. 554 bis 557. 5 Abb.

Der Schädiger zerstörte 1927 im Forstamt Erling Obb. fast sämtliche in einem Fichtenbestand horstweise unterpflanzten 4jährigen Tannen. Die Pflanzen waren fast gänzlich entnadelt; und zwar waren an der Basis oder in der Mitte der Nadeln breite Löcher gefressen, so daß der Rest abfiel. Besonders verheerend wirkte der Rindenfraß an den Trieben. Hier finden sich meist längere und kürzere Rinnen, an den jüngeren Trieben war die Rinde auf längere Strecken (4—5 cm) ringsum bis auf das Holz geschält.

H. Krieg.

Alexandrov, W. G., Über die Transpiration der Pflanzen. Berichte d. Deutsch. Bot. Ges. 1927, 45, 67—83.

Lebedincev, E., Physiologische und anatomische Besonderheiten der in trockener und in feuchter Luft gezogenen Pflanzen. B. d. D. B. G. S. 83—97.

In feuchter Luft gezogene Pflanzen hatten im Gegensatz zu den in trockener Luft erzogenen ein größeres Trockengewicht, geringeren Wasserverbrauch, höhere Produktivität der Transpiration, ein schlechter entwickeltes Wurzel- und Leitungssystem, und in den Blättern größere Zellen, eine kleinere Anzahl von Spaltöffnungen pro Flächeneinheit und ein weiteres Netz der Nervatur; wurden sie mit den „Trockenpflanzen" gleichen äußeren Bedingungen ausgesetzt, transpirierten sie stärker als diese.

Spinner, H., Pollenanalytische Untersuchungen an einem Schweizer-Jura-Hochmoor. B. d. D. B. G. S. 198—201.

Auf Grund von pollenanalytischen Untersuchungen wird gefolgert, daß Pinus silvestris sich zuerst ansiedelte, später aber verdrängt wurde bei gleichzeitiger Einbürgerung der Bergkiefer. Im Eichen-Mischwald war die Eiche nie dominant; sie verschwand mit der atlantischen Zeit. Hauptbestandteile des

Digitized by Google

Mischwaldes waren Linde, Ahorn, Ulme und Esche.

Heinricher, E., Ein anschauliches Beispiel für die Stetigkeit individueller Eigenschaften. B. d. D. B. G. 1927, S. 207—210.

Verf. hatte an einem Ginkgobaum den Gipfel entfernt und durch einen anderen ersetzt. Der neue Gipfel zeigt alljährlich einen früheren Laubaustrieb und späteren Laubabfall als der darunter befindliche alte Baumteil.

Wetzel, G., Chromosomenzahlen bei den Fagales. B. d. D. B. G. S 251—252.

Die haploide Chromosomenzahl beträgt bei Corylus avellana, maxima, americana je 11; bei fünf untersuchten Alnusarten je 14.

Koernicke, M., Zur Frage einer Förderung des Pflanzenwachstums durch Elektrizität. B. d. D. B. G. S. 245—250. Liese.

Kappen, H., u. **Breidenfeld, J.,** Zur Kenntnis der Säurewirkungen der Kieselsäure und gewisser Silikate. Zeitsch. f. Pflanzenern. u. Düngung, 1926, S. 174 bis 190.

Neue Bestätigung früherer Versuche der Verff., nach denen beim Behandeln natürlicher und künstlicher Aluminiumsilikate mit Neutralsalzlösungen (KCl) direkter Austausch von Aluminiumionen stattfindet. Die ursprüngliche Kappensche Theorie der „Austauschazidität" ist also richtig. Es handelt sich hier nicht um Neutralsalzzersetzung mit nachfolgender Lösung von Aluminium durch die dabei freiwerdende Säure, wie verschiedentlich angenommen wurde.

Arnd, Th. und Siemers, W., Zur Methodik der pH-Bestimmung mit der Chinhydronelektrode. Z. f. Pfl. u. D. 1926, S. 191—204.

Boresch, K., Über Oxydationen und Reduktionen von Ammoniumsalzen, Nitriten und Nitraten durch wasserunlösliche Eisenverbindungen. Z. f. Pfl. u. D. 1926, S. 205—232.

Verschiedene wasserunlösliche eisenhaltige Stoffe, z. B. Mineral- und Gesteinspulver, haben die Fähigkeit, Nitrate schon bei gewöhnlicher Temperatur in wässeriger neutraler Lösung zu Nitriten zu reduzieren. Besonders glatt verläuft der Prozeß, bei Gegenwart von Ammoniumsalzen, wobei das Ammonium zu Nitrit oxydiert wird. Das Eisen scheint dabei die Rolle eines Katalysators zu spielen. Diese Reaktionen können beim Umsatz des Stickstoffs in Boden und Pflanze eine Rolle spielen. Nähere Untersuchungen darüber fehlen noch.

Loew, O., Notiz über Stimulierung der Pflanzenentwicklung durch Jodkalium. Z. f. Pfl. u. D. 1926, S. 233 bis 234.

Bei Gefäßversuchen ergab ein minimaler Zusatz von Jodkalium (höchstens 500 g je ha) zum Boden recht erhebliche Mehrerträge bei Rettich, Gerste, Hirse.

Anonym, Zur Bestimmung und Beurteilung der Bodenazidität. Z. f. Pfl. u. D. 1926, S. 235—236.

Vorschläge der II. Kommission (für chemische Bodenanalyse) der Intern. Bodenkundl. Gesellschaft auf Grund der Sitzung in Groningen, 2.—6. April 1926. Die Vorschläge betreffen die Vorbereitung der Proben, die Bestimmungsmethoden für den Reaktionszustand und das Kalkbedürfnis der Böden.

Kappen, H., und Bergeder, W., Über die Beziehungen zwischen der physiologischen Azidität der Düngesalze und der Bodenazidität. Z. f. Pfl. u. D. 1926, S. 291—317.

Physiologisch-saure Düngemittel verschärfen die Azidität des Bodens, u. zw. werden sowohl die hydrolytische wie die Austauschazidität erhöht. Besonders wirksam ist in dieser Beziehung das Ammonsulfat. Die Ertragschädigung durch physiologisch saure Düngung ist in erster Linie auf die Aktivierung der Austauschazidität des Bodens zurückzuführen, nicht auf die geringen Säuremengen, die aus dem Düngemittel freiwerden. Auch der Pflanzenwuchs allein zeigt eine deutlich versauernde Wirkung auf den Boden. Physiologisch alkalische Dünger, vor allem das Thomasmehl, setzen die Bodenazidität herab. Verf. empfehlen zur Vertiefung des Einblickes in den Aziditätszustand der Böden die Bestimmung der hydrolytischen, der Austauschazidität und des Neutralisationsvermögens nach ihrer näher beschriebenen Methode mittels Titration mit Schwefelsäure.

Günther und Seidel, Zellstimulation und Steigerung des Ernteertrages. Z. f. Pfl. u. D. 1926, S. 339—351.

Mehrjährige Gefäßversuche mit Getreidearten, Lupinen etc. ergaben in einigen Fällen einen gewissen Mehrertrag durch Saatgutsstimulation. In den anderen Versuchen ließ sich kein Erfolg der Stimulation feststellen. Praktische Bedeutung messen die Verff. der Stimulation für landwirtschaftliche Zwecke nicht bei, da bei der allgemein üblichen Verwendung künstlicher Düngemittel eine Stimu-

Digitized by Google

lation schon durch diese ausgeübt werden würde. M. Köhn.

V. Forstwirtschaft.

Baader, G., Beiträge zur Forstwirtschaft des Vogelbergs. Allg. Forst- u. Jagdztg. 12, 1927, S. 465; 1, 1928, S. 12. 14 Tab.

I. Die Grundlagen: Besonderheiten von Klima und Standort. (Löss, Basalt). Dabei nähere Beschreibung der drei obersten Zonen. (3—500 m; 5—700 m; über 700 m.) II. Holzarten und Holzartenwechsel: Altes Laubholzgebiet, vorherrschend Buche; Raubbau durch Weidegang bis in die Neuzeit; ab 1700 Anbau der Kiefer; ab 1800 planmäßige Umwandlung dieser Kiefernorte in Buche; ab 1750 Anbau der Fichte, der seit 1832 durch Wiederaufforstung größerer Weide-Ödlandflächen weiter begünstigt wird. Nach 1890 Begründung von Mischbeständen durch Einbetten von Fichte, Lärche und Exoten in den Buchengrundbestand. Seit 1919 findet auch die Kiefer wieder Beachtung. III. Die Voraussetzungen der Naturverjüngung der Buche. Durch Pflanzenzählungen auf 32 Probeflächen werden Keim- und Wuchsbedingungen der Waldbäume untersucht. Die gewonenen Ergebnisse finden ziffernmäßige und graphische Darstellung, geordnet nach Abteilungen und nach der Himmelsrichtung der Bestandesränder. In der 3—500 m-Zone ergibt ein Vergleich der N- und S-Ränder unter annähernd gleichen Verhältnissen eine Überlegenheit des S-Randes, ferner Gleichwertigkeit der äußeren und inneren Zone am S- und N-Rand. Bei der Ansamung der Buche spielt wohl der Faktor Wärme hier eine entscheidende Rolle. O.- und W.-Rand erweisen sich für die Ansamung schlecht geeignet. IV. Die Technik der Naturverjüngung und das Einbringen der Nadelhölzer. Hiebsart: Gekennzeichnet werden Blender- und Schirmhieb. Schlagform: Für alle Hanglagen wird Schmalschlag, für ebene Lagen Schirmbreitschlag als bestgeeignet erklärt. Räumung nach Langenbrander Verfahren. In der 5—700 m-Zone entscheidet der Grad der Verunkrautung über den Erfolg der Naturverjüngung. Bergahorn zeigt sich hierbei als Helfer und Amme der Rotbuche.

Wappes, Technisches und Taktisches über Forstversammlungen. A. F. u. J.-Ztg. 1928, 1, S. 1.

Der verdienstvolle 1. Vorsitzende des Deutschen Forstvereins gibt auf Grund seiner langjährigen Erfahrungen praktische Winke über die Einrichtung und Durchführung von Forstversammlungen und Lehrausflügen. U. a.: Ein Berichterstatter muß imstande sein, in einer knappen Stunde sein Stoffgebiet zu erledigen. Bei längeren Vorträgen läßt die Aufmerksamkeit erfahrungsgemäß nach. In der Diskussion muß sich ein Redner auf eine Viertelstunde beschränken können; äußerste Knappheit und Sachlichkeit ist dabei vor allem notwendig. Der Aufsatz soll weiter zur Kritik und Stellungnahme anregen.

Jugoviz, R., Dauerwaldgedanken in den österreichischen Alpenländern. Allg. Forst- und Jagdztg. 1, 1928, S. 4. 13 Abb.

Krain wird als klassisches Land des Plenterbetriebs geschildert. Für Steiermark und Kärnten ist infolge Berg- und Hüttenwesen der Großkahlschlag kennzeichnend. — Kohlholzwirtschaft, Hochwild-Überhege, Weide- und Holzberechtigungen haben vielfach in den Ostalpen Verbreitung der natürlichen Verjüngung verhindert. — Versuche gleichaltrigen Fichtenbeständen gewaltsam den Plenterbetrieb aufzuzwingen, sind fehlgeschlagen, da durch das Herausziehen des Hauptbestandes der Zwischenbestand meist ein Opfer des Windes geworden ist. (Für die Einführung naturgemäßer Wirtschaft im Sinne des Dauerwaldgedankens ging die Schweiz mit gutem Beispiel voran.) Als Zwischenglied zwischen Plenterung und Kahlschlag hat sich an geeigneten Standorten des Gebirges besonders der Femelschlag bewährt. — „Standortsfragen beherrschen die Verjüngungs-, Erziehungs- und Nutzungsform". — Niederungs-, Berg-, Alpen- und Schneeregion bilden vier verschiedene Wuchsgebiete. Während in den unteren Lagen das Optimum der Verjüngung auf N- und W-Rändern liegt, bleibt es mit Zunahme der Luft- und Bodenfeuchtigkeit nicht an diese Standorte gebunden. Je höher — umsomehr entscheidet Licht und Wärme. Die S.-Lagen zeigen dann die besten Verjüngungsorte. — Für die Zukunft wird Anwendung des vielgestaltigen standorts- und bestandesgemäß angewandten Femelschlagbetriebes mit langer Verjüngungsdauer empfohlen. Bei der Nutzung wird vor den bisher immer noch nicht ausrottbaren schädlichen Exploitationen gewarnt, an deren Stelle „Dauererschließungen" treten müssen.

Thurn, Erziehung und Verjüngung natur- und wirtschaftsgemäßer Mischbestände in dem Fürstlich Hohenzollernschen Revier Neckarhausen. Allg. Forst- u. Jagdztg. 2, 1928, S. 41.

1474 ha Holzbodenfläche, davon $^1/_3$

Digitized by Google

Muschelkalk und 1/3 Keuper; mittlere Höhe: 500 m über NN.; Holzarten: 50% Tanne, 40% Fichte, 5% Kiefer, 5% Buche; Gesamtnutzung: 5,8 fm Derbholz je ha; frühzeitige Schlag- und Jungwuchspflege; 3—5 jähr. Durchforstungen; Verjüngungsverfahren: zonenweiser Femelschirmschlag d. i. Einleitung der Verjüngung im zonenweisen Schirmschlag, Weiterführung und allmähliche Räumung im horst- und gruppenweisen Femelschlag, sogen. „altes Pfälzer Verfahren"; Ziel: Holzartenrelief-Standortsrelief; — Vergleiche mit dem Femel- oder Plenterbetrieb und dem langfristigen (badisch.) Femelschlagbetrieb sowie den Verfahren von Wagner, Eberhard, Philipp.

Schottler, W., Die Böden des Forstamtes Konradsdorf am südwestlichen Fuße des Vogelsberges nebst einem kurzen Überblick über die Erdgeschichte des Vogelsberges. A. F. u. J. 3, 1928, S. 8.

Auf der Mitteldeutschen Buntsandsteinschwelle erhebt sich der Vogelsberg als größte Basaltmasse des Festlandes. Basalt, vulkanische Trümmergesteine, Buntsandstein und Löß bilden die wichtigsten Bodenarten des Gebiets. Basaltböden: tonig: klüftig (natürlich gedränt); leicht erwärmend; Steingehalt nützlich für die Feuchthaltung. Tuffe und Breschen bilden Böden gleicher chem. Beschaffenheit aus, die aber ohne Klüfte, undurchlässig sehr schwer, meist steinfrei, ungedränt sind. Buntsand neigt sehr zur Entartung. (Podsolierung: Ortstein, Molkenboden.) Der Löß ist meist durch Auswaschung vollständig entkalkt. Er hat weiter starke Umwandlungen erfahren, deren Ursachen noch unbekannt sind. Die Podsolierung führt bei ihm zu Molkenboden und im ungünstigsten Falle zu Weißerde. — Flugsand- und Löß-Bodentypenprofil, vergl. auch Jahresbericht d. Deutschen Forstvereins 1927, S. 299.

Barth, Natürliche Verjüngung und Vorwuchsregelung. A. F. u. J. 1, 1928, S. 19.

Kritische Erklärungen zu Hofmanns Aufsatz in der A. F. u. J. 1927, S. 359 (vgl. Forstarchiv 1928, S. 58). Meinungsaustausch zwischen Amtsvorgänger und Nachfolger! — Erwiderung Hofmanns s. Allg. Forst- und Jagdztg. 5, 1928, S. 179.

Köhler, Waldbauliches und Statistisches. A. F. u. J. 3, 1928, S. 89.

Erwiderung auf zwei Aufsätze des Forstmeisters Volz, Herrenberg, „die H. v. Speidel'schen Bestände" (vgl. Forstarchiv 1927, S. 373). „Die natürlichen Waldgebiete Württembergs" vgl. Silva 1927, S. 299. Kritik an der Holzpreisstatistik der württemberg. Geschäftsstelle für Holzverkauf wird zurückgewiesen (vgl. Forstarchiv 1928, S. 185).

Wagner, Ch., „Der Blendersaumschlag in der Praxis". Bemerkungen zu der gleichnamigen Erklärung von Oberforstrat Dr. Dieterich in der Silva 1927, S. 393. A. F. J. 1928, S. 91, (vgl. Forstarchiv 1928, S. 128 und S. 186).

Künanz, H., Fortbildungskurs des Deutschen Forstvereins in Selters, Oberhessen, Hessisches Forstamt Konradsdorf, vom 16. bis 19. August 1927. A. J. F. Z. 1928, S. 93. Bericht. Vergl. auch Jahresbericht des Deutschen Forstvereins 1927, S. 429. (Abdr.)

Podhorsky, J., Zur Forstpolitik Spaniens. A. F. J. 4, 1928, S. 134.

Mitteilungen über forstpolitische Fragen in Spanien der Gegenwart auf Grund des „Forestry Almanac", Washington 1926, und der führenden spanischen Forstzeitschrift „Espana forestal".

Rebel, Das Flugzeug im Dienste der Forstwirtschaft. A. F. J. 4, 1928, S. 138.

Zeugnisse für die Überlegenheit des Luftbildplanes gegenüber der automatischen Kartierung (vgl. Forstarchiv 1927, S. 325).

E. Mahler.

Reuß, H. Wesen, Eigenschaften und wirtschaftliche Bedeutung der früh- und spättreibenden Fichtenform. Ctrbl. f. d. gesamte Forstwesen 1. 1928.

Geschichtlicher Überblick. Analytische Untersuchungen mit dem Ergebnis, daß die Zapfenfarbe ein sehr unsicheres Artmerkmal ist und daß die günstigen technischen Eigenschaften, wie die höhere Zuwachsenergie der früh treibenden Fichte zukommen.

Schimitschek, E., Clytus Lama Muls (Cerambycidae), ein bis jetzt wenig beachteter Schädling an Nadelhölzern. Ctrbl. f. d. ges. Fw. 1, 1928.

An Lärche, Weißkiefer und Zirbe als sekundär schädlich bestätigt.

Wessely, E., Die Bekämpfung der Nonne mit besonderer Bezugnahme auf eine entsprechende Wertung der uns bekannten Kampfmittel. Ctrbl. f. d. ges. Fw. 2, 1928.

Erfahrungen aus drei Kalamitäten. Besondere Bedeutung kommt den vorbeugenden Maßnahmen, insbesondere der Nonnenstandskontrolle zu. Nach ihren Ergebnissen ist der Wert oder Unwert aller anderen Maßnahmen zu beurteilen.

Anonymus, Zu Hofrat Professor Mar-

Digitized by Google

chets vollendetem 70. Lebensjahr. Ctrbl. f. d. ges. Fw. 3. 1928.

Fröhlich, J., Die technische Richtung in der modernen Forstwirtschaft (vergl. Dr. Zubovic, 3/4, 1927). Ctrbl. f. d. ges. Fw., Heft 3. 1928.

Wendet sich gegen Verallgemeinerung der von Zubovic aus der Abbauwirtschaft der Oststaaten gezogenen Forderungen.

Künanz.

Seeholzer, Die Lärche im Spessart. Mittlg. v. Verein d. höh. Forstbeamten Bayerns 1, 1928.

Einbau der Lärche als Mischholz in Buchenjungwüchsen hat enttäuscht. Grund liegt vielfach in Nichtbeachtung ihrer biologischen und standörtlichen Ansprüche. Von Jugend an verlangt sie Gipfelfreiheit und Luftbewegung, dazu frischen, lockeren humosen Boden. Sie versagt deshalb unter Traufe und Schirm auf ungeschützten und untersonnten Altholzrändern, erstickt in umdrängendem Buchenwuchs, kümmert auf undurchlässigen und verhärteten Tonböden. Diese Nachteile werden durch das bisher gebräuchliche Schirm-Femelschlag-Verfahren verstärkt, da seine Räumungsflächen der schädlichen Sonnen- und Windwirkung besonders ausgesetzt sind. — Erwähnt seien auch die hohen Kosten zum Schutz gegen Verfegen. Verbesserungsvorschläge: Geordnete Bestandesaufrollung; wo möglich Saat statt Pflanzung; trupp- und gruppenweiser Anbau in nicht zu weitem Verband (Wuchseinheiten!); auf geschwächten Böden nur Zeitmischung als Füll- und Treibholz; „weise Beschränkung" des Anbaus!

Hönlinger, Welche Lehre ist die richtige? M. v. V. d. h. F. B. 2, 1928.

Hubrich, Zur Hönlingertheorie. Entgegnung auf die Ausführungen von Ing. H. Hönlinger.

Auseinandersetzungen über den Bodenwert in der Bodenreinertragslehre.

Ortegel, Gruppenweiser oder Einzelvorbau der Mischhölzer? Mitteilgn. v. V. d. h. Forstb. Bayerns 3, 1928.

Zweck der Holzartenmischung; Altersaufbau des Mischwaldes; Gruppe; Einzelvorbau; Wildverbiß und sonstige Gefahren. — Verf. vertritt die ältere Anschauung, daß der Urwald in der Regel plenterwald-artigen Aufbau besitzt, d. h. Einzelmischung der Altersklassen und Holzarten aufweist. Auf dieser Grundlage fußen seine Darlegungen über die Entwicklung eines naturgemäßen Waldaufbaus. — Er sieht den wichtigsten und grundsätzlichsten Unterschied zwischen dem Einzelvorbau und der Gruppe in der „Voranstellung der physiologischen Eigenschaften des einzubringenden Mischholzes vor den morphologisch-anatomischen Gesichtspunkt der Astreinigung durch seitlichen Druck." Die besonderen Vorteile des Einzelvorbaus gegenüber den Mängeln des gruppenweisen werden bewußt betont. (?) Nicht Wildverbiß und die anderen Gefahren entscheiden allein die angeschnittene Frage. Alle Erörterungen darüber laufen vielmehr auf die alte forstliche Streitfrage hinaus: ob gleichaltrige oder ungleichaltrige Betriebsform? Verf. folgert weiter: Holzartenmischung und Ungleichaltrigkeit lassen sich nicht trennen, sie gehören zusammen. Einzelvorbau bedeutet der erste Schritt auf dem Wege zur Rückkehr zum Plenterwalde. Die Tatsache, daß Einzelvorbau höhere Anforderungen an das waldbauliche Können des Wirtschafters stellt, ist nicht als ein Nachteil des Verfahrens anzusehen. „Denn in einem Lande, das über einen Überschuß an Bevölkerung leidet und besonders an geistigen Kräften verfügt, muß die Betriebsform in der Richtung auf zunehmende Verfeinerung der Wirtschaft sich entwickeln."

E. Mahler.

Lesser, E., Weitere Ziele der Reform der Bundesforste. Wien. Allg. Forst- u. Jagd-Ztg. 18 und 19, 1927.

Charbula, Res ad triarios venit! W. A. F. u. J.-Ztg. 22, 1927.

Kritische Auseinandersetzung mit dem obigen Aufsatz von Lesser über die Reform der Bundesforste (18 u. 19 W. A. F. Jztg.) und anderem, im „Holzmarkt" 34 und 35 erschienenen Abhandlungen von Pockberger und Marschner, welche für das Reformwerk der Bundesforste eingetreten sind.

Podhorsky, J., Gurnaud-Biolleys Kontrollmethode und Kalitsch-Möllers Dauerwaldgedanke. Wien. Allg. Forst- u. Jagd-Ztg. 20, 1927.

Der innere Zusammenhang beider Systeme ist noch nicht immer bekannt; die Bestrebungen Biolleys werden oft als umstürzlerisch bezeichnet, der Dauerwaldgedanke dagegen wird als Rückkehr zum natürlichen Zustand angesehen. Tatsächlich haben aber beide vieles gemeinsam und bezwecken beide „ungestörte Entwicklung der zur Erzielung größter Erträge und gleichbleibender dauernder Ertragsfähigkeit notwendigen Produktionselemente, als welche sie in Betracht ziehen: Boden, Luft (Licht) und Waldbestand." — Der Vergleich führt zu einer kritischen Betrachtung der B.schen Theorien, seiner Kontrollmethode und seiner Lehre über die der Bestandbehandlung zugrunde zu legen-

Digitized by Google

den Wechselwirkungen zwischen Boden, Atmosphäre und Bestand.

Weeder, A., Zum Rückgange unserer Forstwirtschaft. Wien. Allgem. Forst- u. Jagd-Ztg. 21, 1927.

Forstwirtschaft befindet sich auf abgleitender Bahn! Kleinwaldbesitz, lediglich beschränkt durch das Wiederaufforstungsgebot und gefördert durch Unterstützung bei Beschaffung von Waldpflanzen, schlägt unter dem Druck der Wirtschaftdepression mehr, als zuwächst, und vergißt die Pflege seiner Bestände. Bei der Pflanzenbeschaffung wird auf Provenienz häufig kein Wert gelegt. Im Großwaldbesitz, dem des Staates sowohl als auch der Privaten, ist heute das Sparen mit der geistigen Kraft Devise, und es wird übersehen, daß der scheinbare Gewinn auf Kosten des Waldbaues, der Waldproduktion, geht. Betriebseinrichtungen werden im Privatwald garnicht oder nur oberflächlich durchgeführt. Infolge des steten Abbaues herrscht starker Konkurrenzkampf zwischen den im besten Alter stehenden „Pensionierten" und der forstlichen Jugend, die als schwächerer Teil unterliegen muß. Folge: die besten Kräfte werden sich wohl in Zukunft nicht mehr dem Forstwesen widmen, forstliche Lehranstalten werden zuviel sein; ihr Wegfallen bedeutet weiteren Rückschritt, da hierdurch Quellen des Studiums, der Forschung und des Fortschrittes verloren gingen. — An allem tragen die Politiker die Hauptschuld, die den Wert der geistigen Kräfte weder für die Wirtschaft im allgemeinen noch für Waldwirtschaft im besonderen zu ermessen vermögen.

Hufnagl, L., Ein neues tschechoslowakisches Waldschutzgesetz. Wien. Allgem. Forst- u. Jagd-Ztg. 22, 1927.

Novelle zum Gesetz von 1918 betr. den provisorischen Wälderschutz liegt der Natonalversammlung als Entwurf vor. Die Vorlage hat unter tschechoslowakischen Forstleuten wegen der vielen in ihm enthaltenen wirtschaftlichen und rechtlichen Mängel entschiedenen Widerspruch hervorgerufen und wurde deshalb von der Tagesordnung des Parlaments abgesetzt und dem landwirtschaftlichen Ausschuß zur nochmaligen Bearbeitung überwiesen.

Hufnagl, L., Zur Waldreform in der Tschechoslowakei. Wien. Allgem. Forst- und Jagdztg. 25, 1927.

Bei der geplanten Waldaufteilung ist man sich bewußt, daß Wald nur in großen Wirtschaftseinheiten bewirtschaftet werden kann, d. s. Komplexe, die finanziell sich selbst genügende Verwaltungseinheiten unter fachlicher Wirtschaftsführung bilden (zirka 1500 ha). Kleinerer Waldbesitz soll bestehen bleiben. Bei größeren sollen aber auch die allgemeinen Verhältnisse des Besitzers, seine Verpflichtungen (Pensionslasten, Versorgungs-, Patronatspflichten, Erhaltung von Schlössern usw.) berücksichtigt werden, so daß Verminderungen bis zur Mindestgröße häufig nicht durchgeführt werden. Trennstücke, die die Größe der Wirtschaftseinheit nicht haben, werden mit anderen zu solchen zusammengefaßt. Als Bewerber kommen Gemeinden, Bezirke und Waldgenossenschaften in Betracht; Bewerbungen liegen bereits mehr als genug vor, die Zuteilung soll aber erst nach Verabschiedung des neuen Waldschutzgesetzes erfolgen. Fälle, in denen Angestellte Stellen verlieren, werden selten sein, bei niederen Beamten seltener als bei den höheren. Soweit Entlassungen sich nicht vermeiden lassen, werden bereits Maßnahmen getroffen, die zur Versorgung notwendigen Mittel sicherzustellen.

Hoffmann, F., Walderhaltung. Wien. allg. Forst- u. Jagdztg Nr. 27, 1927.

Becker, E., Die österreichische Forstwirtschaft und ihre Reform. Wissenschaft und Praxis. Vernachlässigte Waldbilder. Ebenda Nr. 31.

Fordern staatliche Maßnahmen zur Abstellung der Mißwirtschaft im bäuerlichen Kleinwaldbesitz.

Kautsch, M., Rückblick auf die Borkenkäferkatastrophe 1919—1923 in den Reichraminger Fondsforsten. Holzausbringung, Verwertung und deren Beendigung 1927. Wien. allg. Forst- u. Jagdztg. 1927. Nr. 28.

Revier war auf Käferkatastrophe nicht vorbereitet, obwohl Eigenart (reine gleichaltrige Fichten), Bringungsverhältnisse (kein Wegenetz, Bringung nur auf Riesen und Triften), öfter größere Windwürfe und -brüche auf Gefahr genügend hingewiesen hatten. Als 1919 der Fraß begann, war man durch Abstockungsverträge gebunden, die der sachgemäßen Bekämpfung hinderlich waren. Sie fielen im Herbst 1921 weg; aber da genügend Geldmittel zur Arbeiter- und Personalvermehrung und Schaffung von Unterkünften um ein Jahr verspätet bereitgestellt wurden, konnte erst Frühjahr 1922 ernstlich eingegriffen werden. Inzwischen hatte sich Käferwelle immer weiter ergossen, im Mai 1922 waren rund 90 000 fm befallen, auf einem Stamm wurden ca. 80 000 Käfer, Larven und Eier gezählt; Vermehrung um das dreifache zum Herbst war zu befürchten. Der nasse Sommer, das Nachkommen mit dem Einschlag der verseuchten Bestände

Digitized by Google

und das Vertilgen des halben Käferbestandes durch Verbrennen der Rinde bremsten jedoch weitere Vermehrung ab. Anfang 1923 nur noch 8000 fm abgestorbene Hölzer sichtbar, zu denen bis zum endgültigen Aufhören des Fraßes im Herbst 1923 noch 60 000 fm durch nachträgliches Absterben hinzukamen. Im ganzen beträgt der Käferholzanfall 592 300 fm. Während des Einschlages und nachher angestrengter Ausbau von Land- und Wassertransportmitteln, Neubau von 4, Erneuerung von 2 Klausen, Bau einer 16 km langen Waldbahn, Beschaffung von Lokomotiven und Wagen. Erst Frühjahr 1923 trat nach öffentlicher Ausschreibung im Sommer 1922 vierjähriger Kaufvertrag in Kraft, durch den Käferanfälle an Holzindustriekonsortium vergeben und ihm die Bringungsmittel zur Benutzung überlassen wurden. Diese Gesellschaft machte weitere Betriebsinvestitionen, die aber zu kostspielig waren, geriet in Schwierigkeiten, so daß Bundesministerium sogar Unterstützungsmaßnahmen ergreifen mußte, damit überhaupt der Kaufvertrag aufrecht erhalten werden konnte. Neben diesen betriebstechnischen Schwierigkeiten galt es gleichzeitig einige Waldbrände und 2 größere Hochwässer, die an den Triften Schaden anrichteten, zu überwinden. — Jetzt steht Forstverwaltung vor der Aufgabe während der Katastrophe erstandene Bauten, angesammelte Materialien verwertend zu entfernen, soweit sie nicht mehr benötigt werden, und die ca. 1000 ha großen Schlagblößen wieder in Kultur zu bringen; bereits 1924 sind 550 ha durch Pflanzung und Plätzesaat aufgeforstet.

Fritz, K., Eine Mahnung. Ebenda.

Solche Waldkatastrophe braucht nicht wieder vorzukommen, wenn aus dem Schaden die richtige Lehre gezogen wird: große gleichaltrige Fichtenbestände vermeiden! Wo sie vorhanden sind, stets beobachten und rechtzeitig immer wieder eingreifen! Auf gelockerte Schlagränder achten! Bestände rechtzeitig aufschließen, nicht durch Riesen und Drahtseilbahnen, auf denen 1/3 des Holzwertes verloren geht, sondern durch Straße und Bahnen! Aber alles ist vergebens, solange in den benachbarten Privatwäldern Käferherde vernachlässigt werden dürfen.. K. Kalbhenn.

Merten, Die Amtsbezeichnungen der Preußischen Staatsforstbeamten. Zeitschr. f. Forst- u. Jagdwesen 6, 1927, S. 352—356.

Baltz, Der Wildpark im Sinne des BGB. nach der neuesten Rechtsprechung. Z. f. F. u. J. 6, 1927, S. 356 bis 367.

In einem Reichsgerichtsurteil vom Juni 1926 ist der Standpunkt festgelegt, daß eingegatterte Reviere als Tiergärten anzusehen sind.

v. Hoerner, Das Flächendurchschnittsalter als Weiser für den Normalvorrat im Privatwalde. Z. f. F. u. J. 6, 1927, S. 367—369.

Da sehr starke Abweichungen vom normalen Altersklassenverhältnis auch bei einem Flächendurchschnittsalter von U/2 größere Differenzen zwischen W V und N V zur Folge haben, kann das Flächendurchschnittsalter als Weiser für den Normalvorrat für extreme Fälle im Privatwald nicht ohne weiteres herangezogen werden.

Wernekke, Bekämpfung von Waldbränden durch die Kanadischen Staatsbahnen. Z. f. F. u. J. 6, 1927, S. 369—371.

Die Kanadische Staatseisenbahn unterstützt durch Sicherungsdienst, Feuerlöschhilfen und Aufklärung die Bekämpfung der Waldbrandgefahr, teils um den Vorwürfen zu begegnen, sie sei die Hauptursache der Waldbrände, teils aus Interesse an der Erhaltung der Wälder als ihren besten Frachtgutlieferanten.

Baltz, Gerichtliche Entscheidungen. Z. f. F. u. J. 6, 1927. S. 371—374. 7, S. 443—444. 8, S. 503—509. 9, S. 564—568. 10, S. 628—635. Neue Folge.

H. Mayer-Wegelin.

Nemec und **Kvapil,** Über den Einfluß verschiedener Waldbestände auf den Gehalt und die Bildung von Nitraten in Waldböden. Zeitschr. f. Forst- u. Jagdwesen 6 u. 7, 1927. S. 321—352 u. S. 385 bis 412.

Der jeweilige Nitratgehalt der Bodenschichten erschien für die Beurteilung der Nitrifikationsfähigkeit des Bodens verschiedenartiger Bestände nicht ausschlaggebend. Es wurde unter Anwendung einer besonderen Nitrifikationsmethode das Nitratbildungsvermögen der Bodenproben festgestellt. — Sehr stark saurer Humus von Nadel- wie Laubholzbeständen mit vegetationsloser Bodendecke neigt zur Denitrifikation; diese Tendenz verliert sich mit abnehmendem Säuregrad. Umgekehrt haben Humusdecken mit Kräuter- und Strauchvegetation starkes Nitrifikationsvermögen, auch wenn der Boden höhere Säuregrade aufweist. Lichtzutritt begünstigt die Nitratbildung. Auf Kahlflächen nach Abholzung von Fichtenbeständen tritt eine auf-

Digitized by Google

fallende Steigerung des Nitrifikationsvermögens ein. Mischbestände aus Laub- und Nadelhölzern haben selbst bei dichtem Kronenschluß günstigere Verhältnisse als reine Nadel- oder Laubholzbestände.

Martin, Anwendung der geschichtlichen Methode auf die Forstwirtschaft. Z. f. F. u. J. 7, 1927, S. 412 bis 429.

Fortsetzung: 4. Der Einfluß der Bestandesbegründung auf den Zuwachs.

Mettlich, Der Gültigkeitsbereich der unentgeltlichen Jagdscheine. Z. f. F. u. J. 7, 1927, S. 429—435.

Mangels besonderen gesetzlichen Hinweises ist der unentgeltliche Jagdschein der Forstbeamten auch außerhalb ihres engeren Dienstbezirks (bei der Teilnahme an Privatjagden usw.) gültig.

Lent, Nochmals die Bestandsderbholzermittlung. Z. f. F. u. J. 7, 1927, S. 435—437.

Erwiderung.

Röhn, Die Giftwirkung der Eibe auf Wild. Z. f. F. u. J. 7, 1927, S. 437—439.

Wild ist im Gegensatz zu den Einhufern unempfindlich.

Hausendorff, Die School of Forestry der Yale University in New-Haven, Nordamerika. Z. f. F. u. J. 7, 1927. S. 439 bis 442.

Aufzählung der zwischen 1912 und 1926 erschienenen wissenschaftlichen Mitteilungen der Hochschule.

v. d. Wense, Noch ein Beitrag zur Frage der Autochthonie des Nadelholzes im nordwestdeutschen Heidegebiet. Z. f. F. u. J. 7, 1927. S. 442—443.

H. Mayer-Wegelin.

Martin, Anwendung der geschichtlichen Methode auf die Forstwirtschaft. Z. f. F. u. J. 8, 1927. S. 449—488.

Fortsetzung: 5. Der Einfluß der Durchforstungen auf den Zuwachs (Geschichtliche Bemerkungen, Begründung der Art und der Grade der Durchforstung).

Hiksch, Betriebsregelung in Laubholz - Überführungsbeständen. Z. f. F. u. J. 8, 1927. S. 501—503.

Darstellung eines Verfahrens zur Aufstellung einer den wirklichen Verhältnissen möglichst entsprechenden Altersklassentabelle in früher mittelwaldartig bewirtschafteten Laubholzbeständen.

Dreyer, Bestandesgeschichtliches aus der preuß. Staatsoberförsterei Dannenberg im Regierungsbezirk Lüneburg. Z. f. F. u. J. 9, 1927. S. 513—536.

Waldeigentums- und Waldwirtschaftsgeschichte der jetzigen Oberförsterei Dannenberg bis 1668 zurückgehend, dargestellt durch Auszüge aus Schriften, Karten, Urkunden.

Kordvahr, Der Waldwert. Z. f. F. u J. 9, 1927. S. 536—544.

Stelling, Die jagdrechtliche Stellung der deutschen Reichsbahn nach hannoverschem und preußischem Jagdrecht. Z. f. F. u. J. 9, 1927. S. 545—563.

Die Eisenbahnstrecken werden jagdrechtlich wie öffentliche Wege behandelt. Die beiden Gesetze unterscheiden sich u. a. insofern, als in Hannover aus der einen Eigenjagdbezirk durchziehenden Eisenbahnstrecke, wenn der Eigenjagdbesitzer die Übernahme der Eisenbahnenklave ablehnt, ein Eigenjagdbezirk gebildet werden kann, während in Preußen die Bildung eines selbständigen Jagdbezirks aus Eisenbahnstrecken durch Sondervorschrift ausgeschlossen ist.

Müller, Die Aufforstung der Wanderdünen in der Oberförsterei Grünhaus und ihre Erfolge. Z. f. F. u. J. 10, 1927. S. 577—602.

Ein im dreißigjährigen Kriege abgeholzter Flachmoorstreifen der hinterpommerschen Küste von etwa 1000 ha Größe wurde von Wanderdünen übersandet. Die Bindung und Aufforstung des Ortschaften zunehmend bedrohenden Flugsandes wurde 1821 begonnen und bis 1914 durchgeführt. Die eingehend dargelegten Erfahrungen führten im Laufe der Zeit zu immer intensiveren, wenn auch teueren Kulturmethoden. Es bewährte sich vor allem tiefe Pflanzung 3 bis 4jähr. Ballen von Gemeiner und Bergkiefer in Reihenmischung und Zugabe von Füllerde und sofortiger Strauchdeckung. Kosten etwa 250 Mark je ha. — Die forstliche Nutzung der ertragsfähigen Flächen (höchstens 40 %) wird jetzt angestrebt, wobei in den Gründen die jetzt durch die verdunstenden Pflanzen behobene Vernässungsgefahr zu beachten und der Kampf gegen die waldfeindliche Heide durchzuführen ist.

Schwalbe, Holzabfallverwertung und Holzkonservierung. Z. f. F. u. J. 10, 1927. S. 602—615.

Unter „Abfall" werden hier verstanden alle nicht als Werk- und Bauholz verwendbaren Teile des Baumes. Im Rahmen dieser Definition wird auf die akuten Probleme hingewiesen: Streuverwertung ist bedeutungslos. — Die Erfindung einer Rindenschälung auf chemischem Wege auch an berindet zerklei-

Digitized by Google

nertem Holz weist neue Wege. — Harzgewinnung durch chemische Extraktion oder Destillation aus totem Material ist unrentabel. — Die Holzverkohlungsindustrie kämpft gegen die synthetischen Erzeugnisse. Ob Steigerung der Ausbeute durch Naßverkohlung oder Verwendung der Holzkohle als Treibmittel für Lastautomobile die Lebensdauer der Verkohlungsindustrie verlängert, ist fraglich. — Holzverzuckerung dürfte nur an Orten mit großen Mengen billigsten und nicht mit Transportkosten belasteten Holzes rentabel sein. — In der Holzschliffverarbeitung kann evtl. die chemische Entrindung und Zerquetschung statt Schliffs auch nicht geradwüchsiges Holz zur Holzfasergewinnung brauchbar werden lassen. — Eine praktische und u. U: für die Forstwirtschaft wichtige Holzkonservierungsmethode wird im Durchtreiben eines Tränkungsmittels unter Druck von der Hirnfläche aus erblickt.

Lueder, Die Rentabilität der Staatsforsten. Z. f. F. u. J. 10, 1927. S. 615—626.

Als Wege zur Erhöhung der Rentabilität der Staatsforstwirtschaft werden Vorschläge zur schärferen wirtschaftlichen Einstellung, Erhöhung der Einnahmen, Beschränkung der Ausgaben und Umgestaltung der Gesamtorganisation in großen Zügen aufgeführt und begründet.

Anonym, Nachweisung des Ödlands der Preußischen Staatsforstverwaltung nach dem Stande vom 1. Oktober 1926. Z. f. F. u. J. 10, 1927. S. 626—627.

H. Mayer-Wegelin.

Malwald, Standortseinflüsse in der Physiognomie und Ökologie der Gebirgspflanzen, dargestellt an der Vegetation der Hochkarpathen. Zeitschr. f. Forst- u. Jagdwesen 11, 1927, S. 641—657.

Es werden fünf Vegetationstypen als natürliche Besiedelungsvereine der Hochkarpathen unterschieden: Felsensteppe, Trümmersteppe, alpine Wiesen, Gehölze, Moore. Die Mannigtaltigkeit der Besiedelungsformen wird aus edaphischen Einflüssen erklärt.

Müller, Durchforstungen und Buchenmast. Z. f. F. u. J. 11, 1927, S. 658—666.

Wendet sich gegen die von Wegener in dem Artikel: „Aus der Geschichte der Oberförsterei Böddeken" (ref. im Forstarchiv 1927 S. 42) für das Ausbleiben der Buchenmast mit stärkerer Durchforstung gegebenen Begründung. An Stelle des nach W. durch starke Durchforstung verursachten Ernährungsmangels sei die Windwirkung Ursache des Mastausfalls, da im durchforsteten Bestand die größere Windangriffskraft die Stämme zur Verstärkung der Festigkeit also zum Holzansatz auf Kosten der Fruchtbildung veranlaßt.

Roeßler, Seitenverjüngung der Kiefer. Z. f. F. u. J. 11, 1927, S. 667—670.

Beschreibung von Versuchen zur Seitenverjüngung der Kiefer auf diluvialem Ton.

Abetz, Erfolgsrechnungs- und Organisationsfragen in der Staatsforstverwaltung. Z. f. F. u. J. 11, 1927, S. 670—685.

Die Voraussetzungen zur Feststellung der Rentabilität der Wirtschaft und zur Steigerung der Rentabilität faßt Verf. in die Forderungen zusammen: „1. Einbeziehung der Änderungen des Waldkapitals, insbes. der Holzvorräte in die Erfolgsrechnung, d. h. Aufstellung forstlicher Bilanzen und zwar nach einer Kosten-Verbrauchswertmethode. 2. Bereinigung unserer kameralistischen Erfolgsrechnung von den sonstigen ihr innewohnenden Fehlern, am besten durch Übergang zur Doppik. 3. Umstellung auf eine den Belangen der Forstwirtschaft Rechnung tragende privatwirtschaftliche Organisationsform."

Hönlinger, Der Bodenwert des Jahresbetriebes. Z. f. F. u. J. 11, 1927, S. 685—687.

Anonym, Verein der Deutschen Forstlichen Versuchsanstalten. Z. f. F. u. J. 11, 1927, S. 687—694.

Bericht über die Tagung vom August 1927 in Heidelberg. Als Anlage Abdruck der von Tschermak aufgestellten und vom Verein angenommenen Leitsätze zum weiteren Ausbau der Versuche zur Rassenfrage unserer Holzarten.

Weis, Peter Erasmus Müller. Z. f. F. u. J. 12, 1927, S. 705—707.

Nachruf.

Martin, Anwendung der geschichtlichen Methode auf die Forstwirtschaft. Z. f. F. u. J. 12, 1927, S. 707—744.

Fortsetzung: 6. Der Einfluß von Lichtungen auf den Zuwachs.

Kucharski, Zapfen- und Samenuntersuchung bei litauischen Kiefernzapfen mit verschieden ausgebildeten Apophysen. Z. f. F. u. J. 12, 1927, S. 744—753.

Untersucht wurde Samenerträgnis und -güte aus Kiefernzapfen mit erhabenem Apophysennabel und solchen mit flacher Apophyse, da erstere nach verbreiteter Ansicht qualitativ

Digitized by Google

den Zapfen mit glatter Apophyse unterlegen sein sollen. Im Ergebnis zeigte sich der Zapfen mit glatter Apophyse zwar durch kürzere Darrdauer und größere Vollkornausbeute um geringes überlegen, was jedoch durch die (bei 3 cm Bedeckung) bedeutend höhere Triebkraft des Samens aus Zapfen mit erhabener Apophyse zu dessen Gunsten ausgeglichen wird.

Hönlinger, Der Vorrats- und Bestandeswert des Jahresbetriebes. Z. f. F. u. J. 12, 1927, S. 753—756.

Baltz, Gerichtliche Entscheidungen. Z. f. F. u. J. 11, 1927, S. 694—697; 12. 1927, S. 756—762.

H. Mayer-Wegelin.

Chapmann, H. H., The future disposition of our remaining public lands (Was soll aus dem Rest unsres Nationallandes werden?), Journal of Forestry, Band 24, Nr. 5.

Die Vereinigten Staaten, ursprünglich 13 an Zahl, haben, nachdem sie durch Kauf und Vertrag in den Besitz eines Riesengebietes gekommen waren, dessen Flächen nicht den jeweils neugeschaffenen 36 jungen Staaten überantwortet, — mit Ausnahme von je 2 Quadratmeilen Schulland in jeder „Sektion" von 36 Quadratmeilen — sondern die Federal Land Office beauftragt, nach Maßgabe aller möglichen Gesetze je 64 ha Land an jeden neuen oder alten Bürger der Vereinigten Staaten kostenlos abzugeben. Die Landpolitik war Bauernpolitik. Niemand dachte an die Rätlichkeit, absolutes Waldland, das gar bald zum Gegenstand der Spekulation wurde, von den Siedelungsgesetzten auszunehmen. — In Kanada war das anders, und ist es noch heute anders. — Erst 1891 fingen die Vereinigten Staaten an, s. g. Nationalwälder von der Siedelung auszuschließen. Es war reichlich spät! Nur was die Holzspekulanten übrig gelassen hatten, das geringe und das unerreichbare Waldland, konnte im Ausmaß von 64 000 000 ha gerettet werden. Nicht alles; denn schon 1908 wurde dem Präsidenten das Recht entzogen, neue Nationalforste durch Proklamation den Siedelungslustigen zu entziehen. Neben dem Waldland sind aber noch unendliche Flächen vorhanden, die sowohl für Ackerbau als für Wald zu trocken sind; keiner will sie haben, selbst wenn sie ihm, in Stücken von 250 ha, nahezu geschenkt werden; sie sind die Steuern nicht wert, die der Einzelstaat sofort erhebt, wenn ein Fetzen Land aus Nationalbesitz in Privatbesitz übergeht. Zu diesen Flächen gehören die Sandwüsten; aber auch schätzungsweise 50 000 000 ha beweidbares Land. Es untersteht der Federal Land Office im Ministerium des Innern. Aber diese Behörde hat nur Verkaufseinrichtungen, nicht Verwaltungs- oder Verpachtungseinrichtungen. Letztere hat nur das Ackerbauministerium entwickelt, dessen Forstdienst in den Nationalforsten mustergiltige Weideeinrichtungen geschaffen hat. Verf. schlägt vor, alles nationale Freiland unter die Verwaltung dieses Ackerbauministerium zu stellen, damit sich nicht zwei Ministerien mit denselben Dingen konkurrenzmäßig befassen müssen, das Ackerbau-Ministerium im wesentlichen mit Waldwirtschaft, aber auch mit den Weideflächen innerhalb der Nationalforste; das Innen-Ministerium im wesentlichen mit der Weidenutzung; aber auch mit den Waldflächen innerhalb der Weideländereien. Dem Innen-Ministerium soll gleichwohl der Verkauf von Land zu allen gesetzlich vorgesehenen Zwecken vorbehalten bleiben. (Zunächst wird nichts geschehen. Das Problem ist nicht brennend. Quieta non movere! Und, soll das ganze Domanialland dem Ackerbauministerium zur Verwaltung, dem Innenministerium zum Verkauf geeigneter Teile überwiesen werden, so müssen die Reibungen zwischen den Ministerien, die seit langem die Funken fliegen lassen zu guter Letzt die ganze Forstpolitik der Vereinigten Staaten in Brand setzen.)

C. A. Schenck.

Serpieri A., und **Pavari, A.,** Der forstliche Versuch als wissenschaftliche Grundlage des Waldbaus mit besonderer Rücksicht auf Italien. L'Alpe 4, 1927.

Betont eingangs die Notwendigkeit, den sehr lange Zeit dauernden forstlichen Versuch mit einer soliden Organisation zu führen, damit er keine Unterbrechungen leide und neben den neubegonnenen Versuchen auch Leben und Wesen bestehender Wälder zu erforschen und beobachten. — Als äußerst vorteilhaft wird weiter Dezentralisation der Untersuchungen angegeben. — Wegen des von Ort zu Ort ungemein verschiedenen „Habitus" sind möglichst viele Untersuchungen zu derselben Zeit anzustellen, auch wenn man sie dann nicht so gut pflegen kann, wie es immer wünschenswert wäre. In der Tat ist ein extensiver forstlicher Versuchsbetrieb einem intensiven unstreitig vorzuziehen, da ersterer viel mehr Ausgangspunkte der Untersuchung bietet und sie damit praktischer und wirksamer macht. — Die willige Mitwirkung des gesamten Forstwesens ist für die Untersuchung vom größten Nutzen, so daß alle forstlichen Versuchsanstalten mit Privat- und Staatsforstämtern zur ge-

Digitized by Google

meinsamen Arbeit verbunden sein sollten. In Italien ist die 1922 begründete forstliche Versuchsanstalt zu Florenz bestrebt, die Untersuchungen auf dieser Weise weiter zu führen. Man soll nicht vergessen, daß $^4/_5$ des italienischen Gebietes Bergland sind und daß diese $^4/_5$ die mannigfaltigsten Boden- und Klimaverhältnisse aufweisen. Eine fleißige, genaue, aber auf wenige Stellen beschränkte Untersuchung würde, besonders Italien, viel weniger nützen als eine minder streng durchgeführte, aber sich weiter erstreckende.

Pavarl, A., Die von den Staatseisenbahnen in Sizilien durchgeführten Eucalyptus-Pflanzungen. „L'Alpe", Italienische forstliche Monatsschrift 10, 1927.

Die Verwaltung der Staatseisenbahnen hat von 1919—1926 in Sizilien, auf eigenem Grundbesitz, der Eisenbahn entlang, ungefähr 60 ha mit 90 000 Eucalyptus (vorwiegend E. rostrata und E. occidentalis neben einer kleinen Anzahl von E. globulus und E. resinifera) mit anfänglichem gutem Erfolge bestockt. Die 1919 angepflanzten, heute schon über 5 m hohen Eucalyptus haben einen mittleren Brustdurchmesser von 6 cm. Wenn man das technische Haubarkeitsalter auf 30 Jahre stellt, kann man im Jahre 1952 aus diesen zweckmäßig durchforsteten Eucalyptus-Pflanzungen, Kleinholz nicht gerechnet, 140—150 000 Eisenbahnschwellen gewinnen. Der Verf. schildert die zur Kultur und Bestockung angewendeten Methoden und sieht den guten Erfolg voraus.

G. Koch.

Skorodinski, A., Die Formel Burjátschek's zur Bestimmung des laufenden Zuwachsprozentes bei stehenden Bäumen. Ztschr. „Lesnoje Chosiajstwo, L. i. T." Leningrad, 7, 1927.

Bereits im Jahre 1916 ist von G. D. Burjatschek eine neue Formel zur Bestimmung des Zuwachsprozentes an stehenden Bäumen vorgeschlagen worden:

$$p = \frac{\log D^3}{\log l} \cdot 10 = \frac{\log d^3}{\log l} \cdot 10$$

In dieser Formel bedeutet D den gegenwärtigen Brusthöhendurchmesser, ohne Rinde gemessen, d den Durchmesser vor 10 Jahren, l — die Basis der Nepèr'schen Logarithmen. Nach dieser Formel soll die Ermittelung des laufenden Zuwachses äußerst einfach sein, man bekommt jedoch stets um 7—10% höhere Resultate als nach der Formel von Preßler. Um sie den Preßler'schen Ergebnissen anzupassen wird von S. vorgeschlagen, anstelle des Multiplikators 10 9 zu nehmen. Nähere Angaben über Ableitung der Formel siehe Burjatschek „Leitfaden zur Ermittelung des Zuwachses", Odessa 1926, Verl. Wsezabotsemleß (russisch).

Buchholz.

Skoda, B., Die Verbreitung der Holzarten und ihre standortsgerechte Wahl in der forstlichen Praxis, Les. práce 1925, S. 49, 1 Karte, tschech.

Zwei Teile. Erster Teil kompilatorisch. Zweiter Teil schildert die Holzartenverbreitung für ein begrenztes Gebiet, die tschechoslovakische Staatsforstdirektion Rachovo im Einzugsgebiete der oberen Theiß, im äußersten Ostzipfel Karpathorußlands gelegen. Die Seehöhe beträgt zwischen 800 und 2000 m. Ca. 10% der Fläche liegt oberhalb der Vegetationsgrenze, ein kleiner Teil liegt andererseits tiefer als 800. Die Klimaverhältnisse entsprechen dem Gebirgscharakter: reichliche Niederschläge, mit der Höhe zunehmend, große tägliche Temperaturschwankungen, lange, trockene Winter, häufige lokale Luftbewegungen, starkes direktes und schwächeres diffuses Licht, Verkürzung der Vegetationszeit mit zunehmender Seehöhe. Die Jahresdurchschnittstemperatur bewegt sich je nach der Höhenlage von +8,1 Grad Celsius abwärts. Ihr absoluter Betrag ist im größten Teil des Gebietes ansehnlich, was mit der nach S und SW offenen Richtung der Haupttäler zusammenhängt. Die Jahresniederschläge betragen zwischen 823 und 1261 mm und sind ebenfalls hoch. Das rührt daher, weil die feuchtigkeitsbeladenen Winde vom Mittelmeere her nach dem Streifchen über die ungarische Ebene hier zum ersten Male auf eine Gebirgsmauer stoßen, die Karpathen, und hier ihre Feuchtigkeit abgeben. Der NE-Teil des Gebietes ist gegen S mehr abgeschlossen und nimmt an den erwähnten Klimabegünstigungen nicht teil, zeigt vielmehr typisch kontinentales Klima. Die Vegetation gliedert sich in vier Gürtel: 1. Reine Eichenbestände in den tiefsten, wärmsten Lagen; geringe Ausdehnung. 2. Reine Buchenbestände ziehen sich in den gegen S und SW offenen Tälern aufwärts bis 1200—1400 m Seehöhe je nach der Terrainkonfiguration und Exposition. In den tieferen Lagen dieses Gürtels befindet sich die Buche zweifellos im Optimum. 3. In der Mischbestandszone nimmt die Buche langsam, die Tanne rasch und sprungweise mit zunehmender Seehöhe ab. Bei 1300—1500 m Seehöhe gehen diese Bestände allmählich in 4. reine Nadelholz-(meist Fichten-)bestände über. Diese bilden zwei große, getrennte Vorkommen, um

Digitized by Google

Jasina, das Einzugsgebiet der Schwarzen Theiß, und östlich Bogdan, am Oberlauf der Weißen Theiß. Beide nehmen an der gegen S offenen Lage nicht mehr teil. Das erstere ist überdies noch gegen NE offen und zeigt dementsprechend eine viel niedrigere Vegetationsgrenze: um 1300—1400 m, während sie beim zweiten zwischen 1400 und 1500 m, stellenweise erst bei 1600 m, liegt. An die vorliegenden klimatischen Verhältnisse und die Holzartenverbreitung knüpft Verf. Vorschläge über die künftige Holzartenwahl, insbesondere über die auch vom ökonomischen Standpunkte vorteilhafteste Verbreitung der Holzarten. Für die Eiche wird eine weitere Ausdehnung auf Kosten der Buche befürwortet. Die Klimaverhältnisse gestatten dies. Die Buche, ökonomisch sehr unvorteilhaft, wird seit 30 Jahren umgewandelt. Das geschah lange Zeit durch Kahlschlag und Fichtenpflanzung. In den tieferen Lagen besteht aber für die Fichte größte Rotfäulegefahr. Deshalb wird empfohlen: tiefste Lagen Eiche, darüber Buchenzonne in der Nähe der Transportanstalten, in den höheren Lagen Mischung der Buche mit der Tanne. Die heutigen Mischbestände entsprechen biologisch wie ökonomisch vollständig, die reinen Fichtenbestände sind in ihrer Zone ausschließlich möglich. S. Duschek.

B. Bücherschau.

Wappes, L., Forstliche Zeit- und Streitfragen im Lichte des Deutschen Forstvereins. Ein Beitrag zur Geschichte des Vereins. Mit 9 Bildnissen. Neumann, Neudamm 1927. 8°. 133 S. 5.-- Halbleinen 6.— Rmk.

Das ansprechend ausgestattete Bändchen wurde den Teilnehmern an der Frankfurter Forstversammlung überreicht. Es schildert, wie aus den Anfängen eines forstlichen Vereinswesens in Deutschland, die jetzt bald 100 Jahre zurückliegen, zunächst die „Versammlung deutscher Forstmänner" (erstmalig 1869) hervorging, eine Vereinigung ohne ständige Mitgliedschaft mit dem Zwecke, persönliche Bekanntschaft und Erfahrungsaustausch zu fördern und zu Fragen der forstlichen Gesetzgebung und Verwaltung Stellung zu nehmen. Eine zweite Etappe auf dem Wege zur Intensivierung des Vereinslebens wird eingeleitet durch die zur Jahrhundertwende erfolgte Gründung eines „Deutschen Forstvereins" mit ständigem Vorsitz, ständigen Mitgliedern, einem Vereinsblatt („Mitteilungen des D. F.") und einem neuartigem Körper, bestimmt organisierte Arbeit zu leisten und Einfluß auf politische Fragen zu gewinnen: dem „Forstwirtschaftsrat". Als nach dem Krieg eine amtliche Interessenvertretung der deutschen Forstwirtschaft im Reichsforstwirtschaftsrat geschaffen wurde und gleichzeitig der Reichsverband der deutschen Waldbesitzerverbände ins Leben trat, entfiel für den Verein die Notwendigkeit der wirtschaftspolitischen Arbeit, umsomehr konnte er sich nunmehr den Aufgaben der Fortbildung und der Förderung des fachlichen Fortschrittes zuwenden. Mit welchem Geschick und Erfolg er dies tat, gehört noch zu sehr der Gegenwart an, als daß es hier besonders betont werden müßte. Aber eins gehört vielleicht hierher, was die kritische, von dem Wunsche aus der Vergangenheit zu lernen getragene Geschichtschreibung des Verfassers nicht bringen konnte: die Feststellung, daß neben den Antrieben, die allgemein die Erscheinungen des öffentlichen Lebens durch Krieg und Nachkrieg erhielten, ein Umstand die Arbeit des Vereins besonders fruchtbar werden ließ: daß ihm ein Vorsitzender beschieden war, der seine volle Arbeitskraft, seine reiche Erfahrung, seinen ausgreifenden Fortschrittswillen der ihm gewordenen Aufgabe widmete. — Das Buch enthält in einem II. Teil eine lehrreiche Sammlung vereinsgeschichtlicher Dokumente betr. die Satzungsreform 1913—19, die Verhandlungen über das koloniale Forstwesen und über die Forstwirtschaft im Kriege. Dadurch daß die Verhandlungsgegenstände chronologisch seit 1872 aufgeführt und durch ein Personen- und Sachverzeichnis erschlossen sind, erhält das Werk bleibenden bibliographischen Wert und kann als Anregung und Muster für gleichartige Veröffentlichungen der Landesforstvereine gelten, wie sie auf der diesjährigen Vertretersitzung in Weimar empfohlen wurden. R. B. Hilf.

Teikmans, Statistik der Wälder Lettlands. (Latvijas Mežu statistika un meža departamenta darbiba 20. III. 1919 — 31. III. 1925.) Riga 1926. Verlag des Forstdepartements, 8°, 210 S.

Die Staatswaldfläche beträgt 1 442 159 ha; außerdem unterstehen dem Forstdepartement noch weitere 402 379 ha — zum größten Teil Moore und Unland. Die Staatswaldfläche besteht zu 33% aus früher russischen Staatswäldern und zu 67% aus den Waldungen der enteigneten Privatgüter. Im Privatbesitz befinden

Digitized by Google

sich nur noch Bauerwaldungen, deren Anteil an der Gesamtwaldfläche des Landes (1 800 000 Hektar) 16% beträgt. Lettland ist zu 28% bewaldet. Das Verhältnis der einzelnen Holzarten an der Zusammensetzung der Wälder ist: Nadelholz 78% (48,5% Kiefer und 29,5% Fichte); Laubholz 22% (12% Birke, 5% Aspe, 5% Erle). Große Anforderungen an den Staatswald stellen die auf dem Gutslande neugegründeten Bauernwirtschaften, denen Bauholz zu $^1/_5$ des Taxpreises geliefert wird. Der Ausfall im Budget des Forstdepartements beträgt bisher dadurch allein 24 Millionen Ls. (rund 19 Millionen RM.). In der Forstverwaltung herrscht das Revierförstersystem. Es gibt 370 Revierförstereien (Durchschnittsgröße 5000 ha) und 85 Forstmeisterbezirke (Durchschnittsgröße 22 600 ha). Jedem Revierförster unterstehen mehrere Waldwärter, deren Belauf durchschnittlich 625 ha groß ist. 15 der Forstmeister sind außerdem noch mit der Inspektion der benachbarten Bezirke betraut. Jeder Forstmeister verfügt über eine Kanzlei mit 2—4 Beamten. Die Ausbildung der höheren Forstbeamten ist noch sehr mangelhaft: 1925 wiesen nur 45% der Forstmeister und Revierförster eine forstliche Spezialbildung auf, darunter waren 9,8% mit Hochschulbildung (24 Forstmeister und 24 Revierförster). Die Hochschulausbildung erfolgt in Riga, wo eine forstliche Abteilung an der Landwirtschaftlichen Fakultät besteht. Das Studium dauert 8 Semester. Außerdem besteht eine Forstschule mit 2jähr. Kurse, die hauptsächlich Revierförster ausbildet. Es erhalten aber auch Absolventen der Universität z. T. Revierförsterstellen. Infolge Krieg und Revolution waren 84 574 ha unaufgeforstet geblieben, von denen aber die Hälfte schon wieder kultiviert ist. Die jährliche Schlagfläche wird zu 50% natürlich, zu 50% künstlich (hauptsächlich durch Saat) verjüngt. Der Same stammt aus eigenen Klengen. Der Forstschutz hat noch viel zu tun — 1924—25 sind 16 132 Fälle von Forst- und Jagdfrevel registriert; von denen 25% nicht aufgedeckt werden konnten. Wesentliche Schädigungen durch Insekten und Pilze sind nicht beobachtet worden. Waldbränden fielen durchschnittlich 480 ha jährlich zum Opfer. Der Durchschnittsreinertrag pro Jahr des erfaßten Zeitraumes berechnet sich auf rund 11 850 000 Ls. (9 480 000 RM) oder pro ha 7,60 Ls. (6,08 RM.). Die Ausgaben betragen durchschnittlich rund 32% der Roheinnahmen. Der Abhandlung ist eine 17 Seiten lange Übersicht in französischer Sprache beigefügt.

A. Hoheisel.

Bericht über die 38. Versammlung des Vereins Thüringer Forstwirte in Jena vom 12. bis 16. Juni 1927. Verlag H. Kahle, Hofbuchdruckerei, Eisenach. 118 S. 8°. Preis 4 RM.

Vorträge und Führer zu den Ausflügen (vgl. Forstarchiv 1927, S. 358; 1928, S. 186). Silva 1927, Nr. 50, 51, 52. E. Mahler.

49. Jahresbericht über die Versammlungen des **Märkischen Forstvereins** 1927. Neumann, Neudamm. 8°. 96 S.

Winterversammlung:

v. Krosigk, Harzfilm der F. v. Krosigk-Harzverwertung G. m. b. H.

Graf v. d. Schulenburg, Über die Erziehung der Wurzel im Kamp unter Berücksichtigung des zukünftigen Standorts.

Kienitz, Das Flugzeug im Dienst der Forstwirtschaft.

Hausendorff, Über die Geweihbildung des Rotwildes (m. Lichtbildern).

Sommerversammlung:

Ebert, Allerlei aus dem Sorauer Walde.

Wolff, M., Bemerkungen zu Theorie und Praxis des Arsenbeflugs.

Hilf, H. H., Einschlag und Verwertung des Forleulenholzes. Erfahrungen aus der Lehroberförsterei Biesenthal.

Satzung. Verzeichnis der 690 Mitglieder. Die Berichte über die interessanten Waldbegänge in Sorau und Pförten sind leider nicht aufgenommen, dafür erhielten die Versammlungsteilnehmer gedruckte Führer.

Herrmann, Jahrbuch des Schlesischen Forstvereins für 1927. Breslau 1927, E. Morgenstern. 8°. 226 S.:

Köhler, Die forstlichen Verhältnisse der Herrschaft Schaffgottsch im Riesen- und Isargebirge.

Eberts, Neues aus forstlicher Theorie und Praxis.

Schmidt, Einiges über den Elch und sein früheres Vorkommen, besonders in Schlesien.

Klose, Die Hochwasserschäden 1926 in den schlesischen Forsten.

Exkursionen in die Oberförstereien Schreiberhau und Flinsberg und in den Hirschberger Stadtwald. Verzeichnis der 459 Mitglieder.

Schüpfer, V., Die Bedeutung des Waldes und der Forstwirtschaft für die Kultur im Wechsel der Zeiten. Münchener Universitätsreden Heft 10. München, Max Hueber 1928. 30 S. 8°. geh. 2 Rmk.

Die Forstwirtschaft dem Verständnis der Allgemeinheit näher zu bringen, ist diese fesselnde Rektoratsrede trefflich geeignet. — Ein offenbares, auf Schwappach, Allg. Forst-

Digitized by Google

u. Jagdztg. 1924, S. 461 zurückgehendes Mißverständnis möchten wir jedoch hier richtig stellen: S. 5 die betr. Stelle im „Landbuch der Mark Brandenburg" des Kaisers Karl IV. von 1375 bedeutet u. E. nicht, daß die Forstbeamten den Erlös des Holzes als einen Teil ihrer Besoldung erhielten, über den sie nicht einmal Rechnung ablegen mußten, sondern daß sie sich aus dem Holzverkauf bereicherten, über den sie künftig Rechenschaft geben sollten. Der Ertrag aus den Holzverkäufen wird lediglich als unsicher bezeichnet. „Et licet huiusmodi vendicio (der Holzverkauf) incertissima est, nonnulli tamen forestatores ex lignorum vendicionibus, salua ipsorum pace ditantur. Igitur non immerito rationem reddere tenentur." Fidicin, Kaiser Karls IV. Landbuch d. Mark Br. Berlin 1856. S. 33. R. B. Hilf.

Schriftleiter: Oberförster Prof. Dr. H. H. Hilf-Eberswalde; verantwortl. für Forstliches Schrifttum: Oberförster Dr. R. B. Hilf-Eberswalde; für den Anzeigenteil: R. Münchmeyer-Hannover. Verlag und Eigentum von M. & H. Schaper-Hannover; Druck von W. Jürgens-Hannover.

Bezugsquellen-Nachweis:

(Einzelheiten bringen die Inserate dieser Nummer.)

Baumschulen:
Mechler & Co., Neugabel Kreis Sprottau (Schles.)
Nielsen & Co., Soltau (Hannover)

Bodenfräsen:
W. Göhlers Wittwe, Freiberg i. Sa.

Bodenuntersuchungsgeräte:
E. Merck, Darmstadt.

Feuerlösch-Apparate:
Minimax A.-G. Berlin.

Forstpflanzen:
Karl Mechler & Co., Neugabel.
Nielsen & Co., Soltau (Hannover)

Forstsamen:
Nielsen & Co., Soltau (Hannover)

Grubber:
W. Göhlers Wittwe, Freiberg i. Sa.

Jagdgläser:
M. Hensoldt & Söhne, Wetzlar.

Kienganstalten:
Nielsen & Co, Soltau (Hannover)

Krümelharken:
E. E. Neumann, Eberswalde.

Kulturgeräte:
Clausnitzer, München 50,
W. Göhlers Wittwe, Freiberg i. Sa.
Erich Hermannn, Münder,
E. E. Neumann, Eberswalde.

Optische Artikel:
Emil Busch A.-G., Rathenow.
M. Hensoldt & Söhne, Wetzlar.

Sägen:
J. D. Dominicus & Soehne G. m. b. H, Berlin SW. 68.

Schlepper:
Heinrich Lanz, Mannheim.

Schmierstoffe:
Rhenania-Ossag, Düsseldorf.

Thomasmehl:
Verein der Thomasmehl-Erzeuger, Berlin.

Waldbahnen:
Glässing & Schollwer, Schüren.

Wildverbißschutzmittel:
Paul Lemberg, Breslau 2.

Zielfernrohre:
M. Hensoldt & Söhne, Wetzlar.

Wildschäden

und andere Wunden heilt aus Wundheilmittel **Lembergol-H** staatl. begutachtet. Verl. Sie Prosp.!

Winterspritzmittel Lembergol-WS

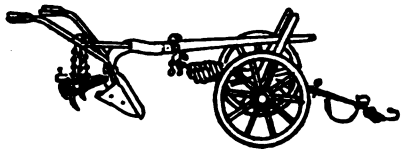
gegen Blutläuse, auch am Wurzelhals, Fusikladium, Monilia, Moose, Algen, Flechten usw.

Chem. Fabrik Lemberg, Breslau 2

Sommervergünstigungen des Kalisyndikats.

Bis zum 10. Juli d. J. sind noch die Vergünstigungen der 3. Periode in Kraft. Das Kalisyndikat gewährt seinen Abnehmern auf alle Bestellungen, die bis zum 10. Juli d. J. auf promte Lieferung erfolgen, die Vergünstigung eines zinsfreien Wechselkredits für 3 Monate und Prolongationsmöglichkeit bis zum 28. Dezember 1928 zum jeweiligen Reichsbankdiskont oder bei Barzahlung einen Skonto von $2^1/_2$ %; ausserdem wird in beiden Fällen eine Lagervergütung von 1% gewährt. Mit Rücksicht auf die Möglichkeit einer Frachterhöhung dürfte es im Interesse der deutschen Landwirtschaft liegen, sich ihren Kalibedarf möglichst bald einzudecken.

Herrmann'scher Waldwühlpflug
mit Grubberanhang ges. gesch.



bestens bewährt bei der Bodenvorbereitung in Besamungsschlägen und für Laub- und Nadelholz-Saat und Pflanzung. (S. Silva 15. Jhrg. Nr. 6.)

Vertrieb durch
Dipl.-Ing. Erich Herrmann
Münder (Deister)

Forstgeräte aller Art

Großes Lager. Nur Original-Fabrikpreise. Katalog kostenfrei.

Clausnitzer-München 50

Digitized by Google

Digitized by Google

FORSTARCHIV

ZEITSCHRIFT FÜR WISSENSCHAFTLICHEN UND TECHNISCHEN FORTSCHRITT IN DER FORSTWIRTSCHAFT

Unter Mitwirkung von

Professor Dr. Albert-Eberswalde; Forstmeister i. R. Dr. h. c. Erdmann-Neubruchhausen; Professor Dr. R. Falck-Hann.-Münden; Dr. A. Krauße-Eberswalde; Privatdozent Dr. J. Liese-Eberswalde; Professor Dr. L. Rhumbler-Hann.-Münden; Professor Dr. K. Rubner-Tharandt; Prof. Dr. H. W. Weber-Gießen; Prof. Dr. E. Wiedemann-Eberswalde; Prof. Dr. M. Wolff-Eberswalde und namhaften anderen Fachmännern

herausgegeben von

Oberförster Prof. Dr. H. H. Hilf-Eberswalde und Prof. J. Oelkers-Hann.-Münden.

Verlag von M. & H. Schaper-Hannover.

Bezugs- und Verkehrsbedingungen auf der zweiten Umschlagseite

4. Jahrgang | **15. Juli 1928** | Heft 14

Übersichten und Abhandlungen.

Das forstliche Unterrichtswesen in Rußland (R. S. F. S. R.).*)

Mit 1 Abbildung.

Von E. Buchholz-Eberswalde.

I. Vor dem Kriege.

Vor dem Kriege bestanden in Rußland nur zwei forstliche Hochschulen — das Forstinstitut in Petersburg und das Institut für Land- und Forstwirtschaft in Nowo-Alexandria bei Warschau. Letzteres wurde am Anfang des Krieges nach Charkow verlegt und bildet z. Zt. das Ukrainische Landwirtschaftliche Institut mit forstlicher Abteilung (Rakowski-Institut). Zur Aufnahme als ordentlicher Studierender war Reifezeugnis, Oberrealschule oder die gleichwertige 8klassige Kommerzschule erforderlich. Da der Andrang stets groß war (mitunter meldeten sich auf 100 vorgesehene Stellen 500 bis 700 Reflektanten) wurden die Kandidaten einer Konkurrenzprüfung unterzogen in Mathematik, Physik und Russisch. Es bestand also eine starke Auslese. Das gleiche war auch der Fall bei den technischen Hochschulen; nur die Universitäten machten hiervon eine Ausnahme; hier wurden die freien Stellen nach Maßgabe der Güte der Reifezeugnisse besetzt.

Eine Verbindung mit dem Militärdienst bestand bei der forstlichen Ausbildung nicht. Auch war kein ärtzliches Gesundheitszeugnis erforderlich. Praktische Lehrzeit vor dem Studium war nicht Bedingung.

Das Studium dauerte mindestens 4 Jahre, wobei in den ersten 3—4 Semestern keine forstlichen Spezialfächer gelehrt wurden, sondern nur Grund- und Hilfswissenschaften (u. a. war die Vervollkommnung in einer Fremdsprache, meist in Deutsch, obligatorisch). Besonderen Wert war auf Chemie, Geologie und Bodenkunde gelegt, wobei praktische Arbeiten (Chemische- und Bodenanaly-

*) Ende August feiert das Leningrader Forstinstitut sein 25jähriges Bestehen. Aus diesem Grunde werden die folgenden Mitteilungen über dieses forstlich so wichtige aber wenig gekannte Land besonderes Interesse finden. Schriftltg.

Digitized by Google

sen) Bedingung waren. Im allgemeinen wurden die gleichen Fächer wie in Deutschland gelehrt. Prüfungen fanden im Petersburger Institut alljährlich, in Nowo-Alexandria sogar halb- und vierteljährlich statt, sobald die Vorlesungen von den betreffenden Professoren abgeschlossen waren. Man war nicht gezwungen, wie es in Deutschland üblich ist, in 2—3 Tagen Prüfungen in mehreren Fächern abzulegen.

Während des Studiums wurden zahlreiche Exkursionen unternommen, darunter eine sogenannte „große forstliche Exkursion" kurz vor dem Abschluß des Studiums, die manchmal über 1 Monat dauerte und durch das ganze europ. Rußland führte. Solche Exkursionen kosteten den Studierenden keinen Pfennig; man wurde auf Staatskosten herumgefahren und gut verpflegt und brauchte höchstens für Wodka Geld auszugeben. Auch sonst war das Studium in Rußland sehr billig und auch Minderbemittelten zugänglich. Das Werkstudententum, wie es sich in der Nachkriegszeit in Deutschland entwickelte, war in Rußland seit jeher zu Hause.

Nach Beendigung des Studiums und der damit verbundenen praktischen Tätigkeit im Laufe der Sommermonate konnte der Kanditat zum Staatsexamen zugelassen werden, mußte jedoch vorher eine wissenschaftliche Arbeit über forstliche Fragen (Dissertation) dem Professorenkollegium vorlegen. Nach bestandenem Staatsexamen wurde dem Kandidaten der Titel „gelehrter Forstmann" verliehen („utschony lesowod"). Darauf konnte Anstellung als Gehilfe eines Revierverwalters oder eines Obertaxators bei einer Forsteinrichtungskolonne erfolgen. Eine automatische Übernahme in den Staatsdienst, wie es z. B. in Preußen nach dem Staatsexamen der Fall ist, bestand in Rußland nicht.

Die mittleren Forstbeamten (Forst-Kondukteure, Hilfsförster) wurden in Forstschulen mit 3jähriger Lehrzeit ausgebildet. Diese Forstschulen waren meist Alumnate. Ein Verhältnis zum Militär, wie z. B. in Deuschland, bestand nicht. Im Laufe der Dienstzeit brachten es die mittleren Forstbeamten zum „Gehilfen des Oberförsters".

Der Forstschutz wurde von Waldwärtern (lesnik) ausgeübt, von denen die tüchtigsten „Bereiter" hießen (objéstschik). Diese Unterbeamten hatten keine forstliche Vorbildung und bekamen für ihren schwierigen und gefahrvollen Dienst nur eine sehr geringe Entschädigung (12—20 Rubel monatlich).

II. In der Gegenwart.

Während der Kriegs- und insbesondere der Nachkriegszeit (1918—1922) entstanden in verschiedenen größeren Provinzstädten neue forstliche Lehranstalten (Institute, Techniken), hervorgerufen meist aus lokaler Initiative ohne Einvernehmen mit den Zentralstellen. Die Aufnahmebedingungen von Studierenden in diese Lehranstalten waren anfänglich denkbar einfach. Reifezeugnis u. dergl. war nicht mehr erforderlich, die Zahl der Studierenden war fast unbeschränkt. Als beste Empfehlung bei der Annahme von Studierenden galt die sogenannte „proletarische Herkunft" der Kandidaten. Die Söhne ehemaliger Machthaber, Gutsbesitzer, Kaufleute usw. waren von der Annahme ausgeschlossen. Mit dem Jahre 1923/24 trat jedoch ein gewisser Umschwung ein. Vor allem wurden einige Institute, die sich als lebensunfähig erwiesen hatten, wieder geschlossen (u. a. auch das Forstinstitut in Moskau). Ferner wurden die Aufnahmebedingungen für Studierende allmählich verschärft und deren Zahl beschränkt.

Das gewaltige Territorium der R. S. F. S. R., die Mannigfaltigkeit seiner Waldungen und eine Reihe lokaler Eigentümlichkeiten der Forstwirtschaft führten in den letzten Jahren dazu, daß sich im forstlichen Unterrichtswesen das Prinzip der Rayonisierung nach Gebieten durchsetzte.

Zurzeit bestehen in der R. S. F. S. R. (also in der Großrussischen Sowjetrepublik ohne die autonomen Republiken wie Ukraine, Weißrußland u. a.) 8 Lehranstalten, in denen die höhere forstliche Ausbildung von Studierenden durchgeführt wird, und zwar sind es:

1. das Forstinstitut in Leningrad,
2. das Landwirtschaftliche Institut in Woróńesch,
3. das Institut für Land- und Forstwirtschaft in Kasán,
4. das Institut für Landwirtschaft und Melioration in Sarátow,
5. das Don'sche Institut für Landwirtschaft und Melioration in Nowotscherkássk,

Digitized by Google

6. das Polytechnische Institut in Swerdlówsk (ehem. Jekaterinburg im Ural),
7. das Sibirische Institut für Land- und Forstwirtschaft in Omsk,
8. die Fern-östliche Universität in Wladiwostók.

Von den wichtigsten höheren forstlichen Lehranstalten der Sowjet-Union außerhalb der R. S. F. S. R. müssen genannt werden:

9. das bereits oben erwähnte Ukrainische Institut für Land- und Forstwirtschaft in Charkow (Rakowski-Institut) und

große Schwierigkeiten, die noch lange nicht überwunden sein werden. Ob diesen „Kultursprachen" eine Zukunft gehört, mag dahingestellt bleiben. Vorläufig sind sie dem gebildeten Manne schwer verständlich.

Wie aus dem angeführten Verzeichnis der höheren forstlichen Lehranstalten ersichtlich ist, dient nur das Leningrader Forstinstitut ausschließlich dem forstlichen Hochschulunterricht. Dieser ist in den anderen Lehranstalten in forstlichen Abteilungen oder Fakultäten organisiert.

Das Leningrader Forstinstitut.

10. die Weißruthenische Landw. Akademie in Gory-Gorki bei Minsk.

In den letztgenannten beiden Lehranstalten wird ukrainisch bezw. weißruthenisch gelehrt. Diese Sprachen unterscheiden sich vom Russischen, wie etwa holländisch und plattdeutsch vom Hochdeutschen und wurden früher nur von Bauern der betreffenden Gegenden gesprochen. Die von der Sowjet-Union übermäßig weit getriebene Politik der Selbstbestimmung der Völker, durch welche auf dem Gebiete des ehem. Zarenreiches über 20 autonome Republiken entstanden sind, erhob diese und einige andere Sprachen schwach kultivierter Völker mit Gewalt zu Umgangssprachen. Für die Lehrkörper der betreffenden Institute sowie in manch anderer Hinsicht brachten diese neuen „Kultursprachen"

Nebenbei sei bemerkt, daß das Leningrader Forstinstitut im Herbst dieses Jahres das 125 jährige Jubiläum seines Bestehens feiert. Es gehört somit zu den ältesten forstlichen Hochschulen Europas.

Bei der ursprünlichen Organisierung der forstlichen Fakultäten und Abteilungen bestand nach dem Kriege große Verschiedenheit in den Lehrplänen der einzelnen Lehranstalten, doch sind sie nunmehr vereinheitlicht. Es blieben nur einige individuelle Unterschiede bestehen, die mit den rayonellen Eigentümlichkeiten der lokalen Forstwirtschaft zusammenhängen.

In der Vorkriegszeit bestand in der forstlichen Ausbildung keine engere Spezialisierung nach verschiedenen Gebieten der Forstwissenschaft. Sie kam zwar gewissermaßen in den Diplomarbeiten

Digitized by Google

der Studierenden entsprechend deren Neigungen zum Ausdruck, wurde jedoch erst später im praktischen Leben schärfer ausgeprägt (Verwaltung, Einrichtung, Melioration, Technologie). Die Richtlinien des jetzt bestehenden forstlichen Unterrichtwesens der R. S. F. S. R. gehen dahin, bereits bei der Ausbildung des Nachwuchses eine Spezialisierung nach den erwähnten Spezialgebieten durchzuführen. So bestehen z. B. beim Forstinstitut Leningrad 1. eine forstwirtschaftliche Fakultät, die in drei Abteilungen zerfällt: a) die eigentliche forstwirtschaftliche, b) die forstökonomische und c) die Abteilung für forstliche Melioration. 2. Die forsttechnologische Fakultät, die ihrerseits auch 2 Abteilungen umfaßt: a) die Abteilung für mechanische und b) für chemische Holzbearbeitung. Die forstlichen Lehranstalten der anderen Städte haben zumeist nur forstwirtschaftliche Abteilungen mit Ausnahme des Instituts in Swerdlowsk (Urai), wo nur eine forsttechnologische Abteilung besteht.

Die erheblichen Mittel, die von allen diesen Anstalten beansprucht werden, und die einschließlich der für die Unterhaltung der Techniken und Forstschulen die Höhe von 2 150 000 Rubel jährlich erreichen (was ungefähr das vierfache der vor dem Kriege bewilligten Mittel beträgt), werden zum größten Teil dadurch gedeckt, daß den forstlichen Lehranstalten von der Regierung große Lehr- und Versuchsreviere überlassen werden, deren Einnahmen den Lehranstalten zufallen. Die forstlichen Lehranstalten der R. S. F. S. R. verfügen zurzeit insgesamt über 1 320 000 ha Lehr- und Versuchsreviere, was sich wohl kein anderer Staat leisten kann. Es muß Bewunderung erwecken, daß die Sowjetregierung es versteht, trotz der wirtschaftlichen Notlage des Staatswesens noch erhebliche Mittel für häufige Studienreisen der Hochschulprofessoren nach dem Auslande aufzubringen.

Die Zahl der Studierenden betrug vor dem Kriege in beiden Hochschulen etwa 850, außerdem waren in den 43 Forstschulen der Vorkriegszeit 870 Schüler. Jetzt beträgt die Zahl der Studierenden 3850, sie wird aber von Jahr zu Jahr eingeschränkt, da sich bereits Schwierigkeiten in der Unterbringung der jungen Forstmänner bemerkbar machen. In den forstlichen Techniken (meist umgestaltete Forstschulen der Vorkriegszeit), deren es 25 gibt, lernen z. Zt. 2350 Schüler. Die Annahmebedingungen werden immer mehr verschärft. Es sind bereits wieder die in der Vorkriegszeit üblichen Konkurrenzprüfungen bei der Annahme von Studierenden eingeführt. Im Jahre 1927 konnten z. B. am Leningrader Forstinstitut nur noch 245 Studierende neu aufgenommen werden, in Woronesh 70, in Kasán 100, in Omsk 60, in Swerdlowsk 75. Ein erheblicher Teil dieser vorgesehenen offenen Stellen (20—40 %) wird entsprechend der von der Sowjet-Union herausgegebenen Bestimmungen für Personen reserviert, die die sogenannte „Arbeiter-Fakultäten" absolviert haben sowie für geeignete Personen von östlichen und kulturell niedrig stehenden Nationalitäten. Im übrigen werden bei der Annahme von Studierenden nach wie vor Leute „proletarischer Herkunft" bevorzugt. In den letzten Jahren genießen allerdings auch schon die Kinder höherer Staatsbeamten (Spezialisten) und insbesondere Kinder wissenschaftlicher Arbeiter (Professoren) die gleiche Bevorzugung.

Als besondere Erscheinung der Nachkriegszeit ist der Zustrom weiblicher Studierender in die forstlichen Hochschulen anzusehen. Es studieren z. Zt. an forstlichen Hochschulen 343 Frauen, an forstlichen Techniken bis 150 Frauen.

Aus der Forstwirtschaft Britisch-Columbiens.

Von C. A. Schenck.

Bericht über den von dem Chef der Staatsforstverwaltung Britisch-Columbiens, P. Z. Caverhill, erstatteten Report of the Forest Branch, 1925, for the Province of British Columbia, Canada. Gedruckt bei Ch. Banfield, printer to the King's Most Excellent Majesty, in Victoria, B. C. Die natürlichen, wirtschaftlichen und rechtlichen Grundlagen und die geschichtliche Entwicklung seit 1870 werden geschildert, die gegenwärtige Lage und die Zukunftsaussichten dargelegt und dabei interessante Vergleiche mit den U. S. A. ausgeführt.

Die sogen. „Provinz" British Columbia ist tatsächlich ein von des Königs höchster Majestät unabhängiger Dominions-Staat, der sich, zwischen die Ver-

Digitized by Google

einigten Staaten, Alaska und das Felsengebirge geklemmt, 1200 km lang am Stillen Ozean erstreckt. Der Staat umfaßt 10% der Landesgröße von Canada, ist also doppelt so groß als Deutschland, bei einer Bevölkerungsziffer von nur 550 000 Seelen, die der Indianer eingeschlossen.

Wie alle Staaten an der Westküste Amerika's ist British Columbia ein Land größter klimatischer Kontraste; Riesengebiete im Norden sind heute und für immer ertragslos, während der Süden die herrlichsten Waldbestände Canadas trägt. Die Übergänge sind oft unvermittelt. Geologisch ist der Staat durch tiefeingeschnittene, von SO. nach NW. verlaufende Gletscher-Runen (trenches) gekennzeichnet, deren größte und westlichste die Straits zwischen Festland und Insel-Vorlagerungen bildet. 12% des produktiven Waldlands der Provinz, mit 65% der Nutzholzmassen bestockt, liegen im Stromgebiet dieser Rune. Und — diese 65% machen mehr als die Hälfte allen Sägeholzes aus — nahezu 2 Milliarden Festmeter Sägeholzes, die der Canadischen Staaten- (Provinzen-) Federation im ganzen gutgeschrieben werden. Nicht weniger als 40% der Landfläche liegen oberhalb der Nutzwald-Grenze und mögen, in ferner Zukunft, einmal als Sommerweiden dienen; und weniger als 10% der Landfläche eignen sich zum Ackerbau.

Für den Europäer ist es schwer, sich diese Verhältnisse klar zu machen: Wenn man sich von British Columbia ein Modell aus Butter herstellte und es mit einem Buttermesser glatt striche, man erhielte einen Butterklumpen von über 1000 Meter Meereshöhe; so hoch sind die Höhen, so tief sind die Täler!

Vor 60 Jahren gehörte noch alles Land dem Staat; und, während das Ackerland grundsätzlich vom Staat an Neu-Einwanderer verkauft wird, bleibt alles absolute Waldland grundsätzlich im Eigentum des Staates. In diesem Prinzip liegt und lag der klaffende Unterschied zwischen aller Forstpolitik der Amerikanischen und der Canadischen Staaten-Union.

Die Forstpolitik British - Columbiens beginnt mit dem Jahre 1870 und wurde durch die „Land-Act" von 1875 bestätigt: Der Staat bleibt Eigentümer des Waldes; das Holz wird zum Einschlag „verpachtet" gegen eine Barzahlung, eine Jahrespacht und eine Gebühr von 60 Pf. für jeden gefällten Stamm; Pachtdauer 21 Jahre; ununterbrochener Mühlen-Betrieb: Entwicklung der Industrie, das ist die Hauptsache!

Die Timber-Act von 1884 und die Land-Act von 1888 brachten einige Neuerungen: Die Pacht wird ein für allemal auf 1 Mk. je ha und Jahr, die Gebühr auf 70 Pf. je fm Schnittholz festgesetzt: Aber der Exporteur erhält eine Rückvergütung von 35 Pf. je fm: Entwicklung des Exports, das ist jetzt die Hauptsache! Als Waldland gilt, was vom Hektar mindestens 80 cbm Brettware liefern kann; Waldland ist von der Besiedelung ausgeschlossen.

1906 wurde der Rundholz-Export — ohne rückwirkende Kraft für Pachtungen vor 1906 — verboten.

Zu Anfang des Jahrhunderts verbreitete sich auch in Canada die Sage von der in 30 Jahren bevorstehenden Erschöpfung der amerikanischen Waldschätze; gleichzeitig brauchte die Regierung Geld: Was war natürlicher, als daß man, ohne die Errichtung einer Mühle zu fordern, während der Jahre 1904—1908 den Wald quadratmeilenweise zum vorläufigen Pachteintrag freigab! So wurden 3 500 000 ha allerbesten Waldlands den Hausse-Spekulanten gegen eine geringe Jahrespacht überanwortet. Da ein Abtrieb dieser Riesenbestände in 21 Jahren undenkbar ist, wird die Pacht alljährlich um 21 Jahre verlängert. In der Theorie hat der Staat das Recht, die Jahrespacht und die Einschlags-Gebühr beliebig zu ändern; in der Praxis ist das aber, weil es eine Enteignung gutgläubiger Käufer darstellt, nie geschehen.

Im Jahre 1912 wurde eine Forstabteilung im Land-Ministerium des Staats gebildet. Die „Forest-Act" sieht vor, daß der Holzverkauf in Zukunft erst nach erfolgter Bestandsaufnahme (durch die Abteilung) im Versteigerungswege mit kurzen Abtriebsfristen vor sich gehen soll, und daß alles eigentliche Waldland als „Forst-Reservationen" dem Dauerbetrieb überwiesen wird. Ein Forstschutzdienst wird eingesetzt. Die Ausfuhr von Rundholz, das im Staatsgebiet nicht verarbeitet werden kann, wird gestattet.

Ein Gesetz von 1914 versuchte, den Staat am Konjunkturgewinn zu beteiligen,

Digitized by Google

falls die Schnittwarenpreise 36 Mark je cbm Exportware übersteigen sollten. Aber das Gesetz wurde im Jahre 1924 zurückgezogen, weil es der Geschäftslage nicht Rechnung tragen kann.

1926 ist die Lage so: Der Waldgrund gehört dem Staat; das Holzrecht in den guten und zugänglichen Beständen gehört der Mühlen-Industrie, als wärs ein Servitut auf dem Waldgrund. Es ist eine gemischt-wirtschaftliche Organisation entstanden, die neben vielen Bedenken und Schatten- auch zweifelsohne einige Lichtseiten hat.

Um den Bau der großen Canada-Pacific-Bahn zu ermöglichen, hat der Staat British-Columbien einen Land- bezw. einen Waldstreifen von 64 km Breite, der sich längs der Bahn erstreckt und darum besonders wertvoll ist, an die Federation (Dominion of Canada) abgetreten, die den Bahnbau finanzierte.

Der Staats-Forstdienst von British-Columbien beschäftigt rund 250 Beamte, von denen 25 auf einer höheren Forstschule ausgebildet sind. Dazu kommen weitere 275 während der Waldbrand-Gefahrenzeit eingestellte Hilfsbeamte. Unter dem Oberlandforstmeister, P. Z. Caverhill, stehen Abteilungen für Verwaltung, Betrieb, Holzhandel, Waldweide und Finanzen. Die territoriale Einrichtung besteht in 6 Oberforstmeistereien, deren größte und nördlichste 18 000 000 ha und deren kleinste und südlichste 3 000 000 ha Waldland zu beaufsichtigen hat.

Zum Schutz gegen Waldbrand werden alle denkbaren Vorkehrungen getroffen. Ein Feuer-Fonds wird durch eine Waldsteuer von 25 Pf. je ha vom „verpachteten" und vom „eigenen" Waldbesitz und durch einen jährlichen Staatsbeitrag von 1 200 000 Mk. auf der Höhe gehalten. Wachttürme, Fernsprecher mit und ohne Draht, Feuer-Spritzen, Feuer-Autos und Feuer-Motorboote sind vorhanden, und alle möglichen Einschränkungen im Feuergebrauch sind vorgesehen. Die leicht brennbaren Holzhauereireste werden unschädlich gemacht, mit oder ohne Brand, und dazu wurden im Jahre 1925 nicht weniger als 276 Feuer-Erlaubnisscheine ausgestellt. Gleichwohl waren im Jahre 1925 2521 Waldbrände zu bekämpfen, mit einem Kostenaufwand von über 3 000 000 Mark. Die Brandgefahr war im Sommer 1925 so groß, daß 40% der Holzhauereien es vorzogen, den Betrieb zeitweilig einzustellen und sich auf Feuer-Schutz zu beschränken. 800 Brände waren auf den Leichtsinn von Ausflüglern und Rauchern zurückzuführen, 337 auf Funkenflug von Lokomotiven, und — 632 auf Blitzschlag.

Ein Gesetz von 1925 sieht einen „Forest Reserve Fund" vor, dem 3% der Staats-Forsteinnahmen jährlich überwiesen werden, um den forstlichen Dauerbetrieb zu gewährleisten: Zum ersten Mal erkennt das Gesetz an, daß es im Wald neben der Erntezeit auch eine Saatzeit geben muß; zunächst nur für „Forst-Reservationen", von denen einstweilen erst 1 600 000 ha ausgeschieden sind, und nicht für den ganzen Staatswaldbesitz.

Wie sehen diese Reservationen aus, für welche die Grundlagen zu Betriebseinrichtungen zusammengestellt werden? Der Jahresbericht 1925 gibt ein paar Bilder davon: Beispielsweise das Bild des Inkaneep-Forsts mit

16% der Fläche hiebsreifes Holz,
12% Stangenhölzer im Alter von 60 bis 120 Jahren,
26% Dickungen im Alter von 20 bis 60 Jahren,
16% neue Brandflächen, die noch nicht wieder bestockt sind,
26% alte ganz ruinierte Brandflächen und eigentliches Ödland,
4% parkartig bestockte Flächen.

Im West Thurlow Island Forst siehts etwas besser aus. Dort gibts

33% der Fläche hiebsreifes Altholz,
4% brandgetötetes Altholz,
20% abgeholzte und danach abgebrannte Flächen ohne Anwuchs,
20% desgleichen mit ausreichender Naturverjüngung,
9% Dickungen, bis zu 20 Jahren alt,
14% Ödland.

Das sind keine erfreulichen Bilder. Erfreulicher ist ein Blick auf die kommerzielle Entwicklung. Der Wert der Waldprodukte hat sich auf jährliche 320 000 000 Mark gehoben, wovon die Hälfte auf Schnittwaren kommt, während Papier und Schindeln fast $^1/_3$ ausmachen. Der größte Teil der Ausfuhr geht nach den Vereinigten Staaten; aber auch mit Australien, China, Japan und Aegypten besteht ein lebhafter Verkehr. An der Herstellung waren 3046 Holzhauereibe-

Digitized by Google

triebe beteiligt; und die Holzmeßbeamten hatten einige 10 000 000 fm Abschnitte aufzunehmen. Vom Einschlag fallen

40% auf Douglastanne,
27% auf Thuja-plicata (Rote Zeder),
8% auf Sitka-Fichte,
12% auf Schierlingstanne (Tsuga),
13% auf Pinus monticola, ponderosa und Murrayana, Larix und Grandis-Tanne.

Die Einnahmen des Staats aus Waldbesitz und Holzverkauf aller Art belaufen sich auf rund 15 000 000 Mark jährlich. Die Staatsforstverwaltung — ohne Löschdienst — beschneidet diese Roheinnahme um 14%.

Die Arbeiten der Versuchsanstalt bestanden in Verjüngungsstudien in Tsuga-Thujabeständen und in Douglasbeständen. Die Flugweite von Douglassamen wurde experimentell festgestellt. Das Abbrennen der mit Holzhauereiresten bedeckten Kahlflächen von Douglasie verzögert die Ansamung um 3 bis 5 Jahre. Das Überliegen von Douglassamen wird bezweifelt. Diese Beobachtungen sind darum besonders interessant, weil sie im Gegensatz zu Mitteilungen aus amerikanischen Quellen stehen.

Für die Schierlingstanne (Tsuga heterophylla) wurden vorläufige Normalertragstafeln aufgestellt, die beispielsweise für 120jährige, 33 m hohe Bestände eine Masse von 1000 fm je ha angeben. Daneben finden sich Massentafeln für Douglasie, Tsuga und Thuja plicata.

Ist der Forstbetrieb des Staats ein Raubbetrieb, der zum Bankrott führt? Wird der Wald durch Axt und Brand unrettbar zerstört?

Darüber wird gesagt: „Die Holzhauerei ist noch im Zustand der Verschwendung; aber der Jahreseinschlag hat den Jahreszuwachs noch nicht erreicht; die Frachtentfernungen sind lang, und nur die besten Schnitte lohnen die Verfrachtung. Unter solchen Verhältnissen muß sich der Forstmann mit dem Forstschutz begnügen, die Verschwendung einzuschränken suchen, und ein paar waldbauliche Anstrengungen machen, wie beispielsweise die Belassung von ein paar Samenbäumen auf Kahlflächen und die Beseitigung gefahrbringender Holzhauereireste."

Um für das minderwertige Holz eine Verwendung zu finden, soll die Papierfabrikation mit allen Mitteln begünstigt werden.

Bei voller Ausnutzung aller Möglichkeiten könnten die Staatswaldungen jährlich 45 000 000 fm liefern, wenn der Zuwachs auch mit nur $^2/_3$ fm per ha und Jahr angesetzt wird.

Für Waldweide-Angelegenheiten besteht eine eigene Unterabteilung, die — anders wie bei uns — auf eine Ausdehnung der Weidebenutzung hinarbeitet. Die Hoffnung auf Eintrieb von Vieh und von Schafen aus den U. S. A. hat sich nicht bewahrheitet. Die Weideeinnahmen beliefen sich auf nur 60 000 Mark. 2352 wilde Pferde wurden mit einem Kostenaufwand von 8 Mark pro Stück unschädlich gemacht, weil sie dem Rindvieh das Futter frühzeitig weggrasen. 40 000 000 Hektar Waldweideland stehen zur Verfügung, aber nur 40 000 Stück Vieh nutzen die Weide aus.

Beobachtungen und Erfahrungen.

Ein neuer Schädling an einjährigen Kiefern. (Tortrix politana Hw.)

Mit 1 Abbildung.

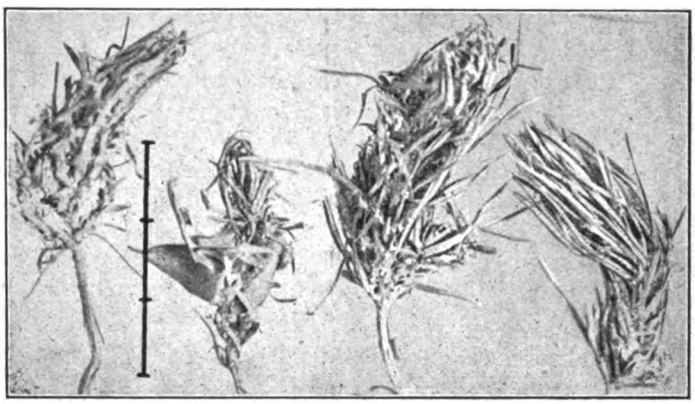
Beachtenswerter Schaden durch Triebwickler — 30 ha befallen —.

Im Herbst 1927 erhielten wir von Herrn Hegemeister Kaiser, Forsthaus Johanna bei Eisenberg, Kreis Sagan, Schlesien, eine größere Anzahl einjährige Kiefern, die von einer Wicklerraupe befressen waren. Zur Zeit der Einsendung — 6. Oktober — waren die zwischen den Nadeln sich befindenden Raupen im Begriff, sich zu verpuppen, auch einige frische Puppen fanden sich schon. Die Nadeln waren leicht zusammengesponnen. Die beigegebene Figur zeigt das Aussehen der befallenen einjährigen Kiefern. Wie nun Herr Hegemeister Kaiser mitteilte waren 30 ha Freisaaten in dieser Weise befallen. Das an den Rändern der

Digitized by Google

Saatstreifen wachsende Heidel- und Preißelbeerkraut war ebenfalls stark befressen, Ende Februar, Anfang März schlüpfte der Wickler in unseren Zuchtgläsern in großer Anzahl. Es handelt sich um Tortrix (Eulia) politana Hw., nach Bestimmung des Herrn Professor Dr. Hering. Diese Art war uns — M. Wolff und A. Krauße, Forstliche Lepidopteren, Jena 1922, pag. 246, Nr. 440 A — bisher nur von Centaurea jacea, Calluna, Ledum, Potentilla fragaria, Ranunculus acris, Senecio jacobaea, Vaccinium myrtillus, V. uliginosum bekannt Daß Tortrix politana Hw. (= sylvana Tr. = lepidana HS.) auch an jungen Kiefern frißt und unter Umständen nicht unbeträchtlichen Schaden anrichten kann, dürfte neu sein. Wir wären für weitere Einsendungen sehr dankbar. Der Wickler ist nach Spuler über ganz Europa mit Ausnahme des hohen Nordens verbreitet und kommt auch in Nordamerika vor, nach Standinger-Rebel findet er sich auch in Bithynien (Brussa, Olymp). Herr Hegemeister Kaiser, dem dieser Wickler zuerst 1925 begegnete — 10 ar waren befallen —, konnte die Pflänzchen nur dadurch retten, daß er sie öfters durch Frauen genau absuchen ließ und die Raupen vernichtete. Zweifellos dürfte gegen die Wicklerraupe das Merck'sche „Forstesturmit", mit dem Rückenschwefler verstäubt, gute Dienste tun. Der Falter fliegt April, Mai, Juni und August, September, seine Raupe findet sich im Juli und dann wieder im September und Oktober. Nachzutragen ist, daß diese Art nach Eppelsheim (Kaltenbach, Die Pflanzenfeinde, 1874) auch an Gnaphalium arenarium vorkommt. Nach v. Kennel, Die pal. Tortriciden, 1921, sind weitere Fraßpflanzen Genista und Prunus. — Die Nadeln werden vom Rande her derartig befressen, oft weit über die Mitte hinaus, so daß der Oberteil oft abfällt. — In unseren Zuchtgläsern fand sich eine Tachine, die Herr M. P. Riedel als Nemorilla floralis Fall. bestimmte. Der Parasit ist aus verschiedenen Wicklern und Zünslern (u. a. aus Cacoecia murinana Hb., Acalla ferrugana Tr.) bekannt, aus unserer Art anscheinend noch nicht. Weiter fand sich eine Ichneumonide; nach Mitteilung des Herrn Rechtsanwalt E. Bauer ein besonders kleines Männchen von Pimpla instigator F.

A. Krauße.



Phot. Prof. Wolff, Busch, Glyptar F = 10,5, b/4,5

Tortrix politana Hw. an einjährigen Kiefern. (Ein Teilstrich = 1 cm.)

Forstliche Chronik.

Tagung der Deutschen Gesellschaft für angewandte Entomologie München 1928.

In der Pfingstwoche fand in München unter dem Vorsitz von Herrn Geheimrat Professor Dr. K. Escherich die Tagung der Deutschen Gesellschaft für angewandte Entomologie statt, die sich eines guten Besuches auch von forstlich interessierter Seite erfreuen konnte. Von dem reichhaltigen Vortragsprogramm dürften besonders folgende Themen für die forstliche Fachwelt von Bedeutung sein.

Digitized by Google

Hase-Berlin-Dahlem: Über Großzuchten von Schlupfwespen unter gleichzeitiger Vorweisung von Lichtbildern und Anschauungsmaterial.

Escherich-München: Stand der Arsenbekämpfung von Forstschädlingen mittels Flugzeug.

Komárek-Prag: Erfahrungen über die Nonnenbekämpfung in Böhmen. Mit Filmaufnahme.

Borchers-Goslar: Haftfähigkeitsbestimmung von Pflanzenschutzmitteln.

Prof. Dr. Hase führte in seinem durch eine Anzahl wohlgelungener Lichtbilder begleiteten Vortrag aus, daß es heute seiner Abteilung, die sich unter großen Schwierigkeiten aus kleinsten Anfängen entwickelt habe, möglich sei, bei Bedarf Material von verschiedenen wirtschaftlich bedeutenden Parasiten zu liefern. Auf Grund langjähriger Erfahrung und Zuchtmethoden sei man heute in der Lage, gewisse Parasiten, die zur Bekämpfung von Kalamitäten geeignet sind, bei rechtzeitiger Anforderung in genügender Zahl bereit zu stellen. Auf diese Weise werde es in Zukunft möglich, drohende Insektenschäden auf biologischem Wege zu bekämpfen.

Geheimrat Prof. Dr. Escherich gab einen Überblick über die Ergebnisse der Arsenbekämpfung mittels Flugzeug in Deutschland. Die Ausführungen, die sich im allgemeinen zuversichtlich über die Aussichten der Bekämpfungsmethode aussprachen, werden im Rahmen einer anderen Abhandlung in diesem Blatte besprochen werden. In der sehr anregenden Diskussion machte Prof. Dr. Zander-Erlangen auf die Gefahren des Verfahrens gegen Bienen aufmerksam und bat, rechtzeitig bei der Behandlung für geeignete Schutzmaßnahmen dieser nützlichen Insekten Sorge treffen zu wollen. Dr. Krieg wieß daraufhin, daß man heute Maßnahmen ergreife, um unliebsame Nebenerscheinungen, wie sie bei früheren Bekämpfungen eingetreten seien, auszuschalten.

Professor Dr. Komárek veranschaulichte an Hand von Filmaufnahmen die Bekämpfung der Nonnenkalamität in der Tschechoslowakei. Die Gebirgsgegend erschwerte hier die Arbeit der Flieger sehr und schränkte den Erfolg erheblich ein. Es war zwar nicht möglich den Schaden für das laufende Jahr zu verhüten, doch wurde die Nonne nicht vollständig vernichtet, sodaß z. T. im nächsten Jahr eine erneute Behandlung erforderlich wurde. Dagegen wurden Degenerationserscheinungen durch die Bestäubung nicht beeinträchtigt und konnten zum Zusammenbruch der Kalamität führen.

Dr. Borchers sprach über eine verbesserte Untersuchungsmethode nach Dr. Görnitz, auf Grund deren man die Haftfähigkeit und Güte von Verstäubungspulvern prüfen könne. In der Diskussion wies Dr. Eidmann an Hand eingehender Versuche die Mängel der angegebenen Methode nach. So gebe die Methode durchaus keinen Aufschluß über die Art der Verteilung, die von größtem Einfluß sei. Ferner erlaube die gewählte Unterlage durchaus keinen Rückschluß auf das Haften der Pulver an Nadeln und Blättern; ebensowenig entspreche die Erschütterung durch Stöße der in der Natur in Frage kommenden Einwirkung von Wind und Regen. Krieg.

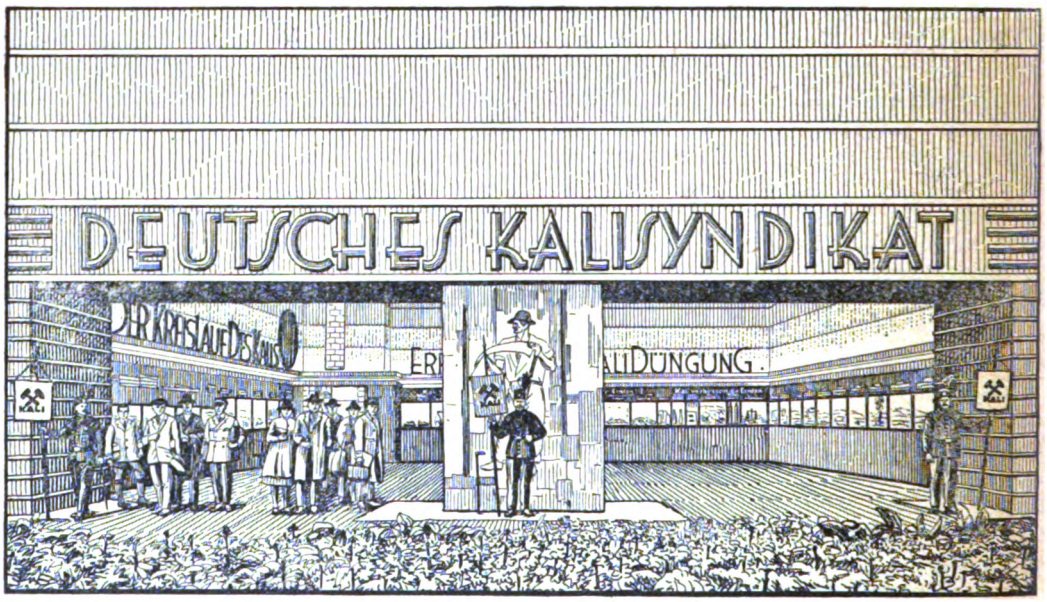
Die Ausstellung der Deutschen Landwirtschafts-Gesellschaft in Leipzig.

Die diesjährige Wanderausstellung der Deutschen Landwirtschaftsgesellschaft auf dem Gelände der technischen Messe in Leipzig war ein Ereignis das auch den Forstmann interessieren muß. Denn einmal knüpfen sich für den aufmerksamen Beobachter sofort die Beziehungen zum eigenen Fach an — und dies ist besonders wichtig, da der Forstmann ja allzu sehr zur geistigen Abschnürung gegen andere Wirtschaftsgebiete neigt. Dann aber taucht in ihm die Frage auf: Sind derartige Ausstellungen nicht auch innerhalb der Forstwirtschaft möglich? Denn man nimmt von der Ausstellung den Eindruck mit, daß die deutsche Landwirtschaft etwas Großartiges leistet und überall auf dem Wege zu großen Fortschritten ist. Die auf den Tagungen des Deutschen Forstvereins versuchten kleineren Ausstellungen haben bisher immer nur einen Teil der Versammlungs-Teilnehmer anzuziehen vermocht, während die Landwirtschaftsausstellung weit über den Rahmen der DLG-Mitglieder und Versammlungs-Teilnehmer hinaus besucht wird von allen, die nur entfernt mit der Landwirtschaft zu tun haben. Die Verwendung verkäuflicher Waren und Hilfsmittel, die ausgestellt das Rückgrad solcher Ausstellung bilden, ist in der

Digitized by Google

Forstwirtschaft sehr gering. Selbständige Betriebe gibt es nur wenige, auch liegen sie meist noch ferner der Großstadt. Darum sind die Voraussetzungen für solche Massenwirkungen denkbar ungünstig. Doch, wenn man sich bescheidet und nur alle 3—5 Jahre eine solche Ausstellung versucht und hierzu als Besucher die Organisationen der Beamten, kleineren Waldbesitzer und schließlich des Holzhandels und der städtischen Bevölkerung nicht vergißt, können solche Schaustellungen Erfolg haben.

Die Ausstellung landwirschaftlicher Produkte (z. B. die große Viehzucht-Ausstellung) berührt den Forstmann weniger, nur die großneues Isolierungsmaterial, die sog. Ubson-Platte, die aus mehreren nach Art der Sperrplatten übereinander geleimten Schichten von chemisch behandelten Holzfasern besteht. Diese Platten dienen zur Verkleidung von Decken und Wänden, sind widerstandsfähig gegen Stoß, sicher gegen Feuer und Wasser und stärker isolierend als andere Verkleidungen. Die Landwirtschaft mit ihren Nebenbetrieben ist als Abnehmer vieler kleiner, sonst unverkäuflicher Holzarten bedeutsam. Die Entwicklung verläuft hier aber sehr verschieden. So erfordert das Anbinden der Reben an Pfähle 20fache Arbeit gegenüber dem Anbinden an Drähte. Daher dürfte die-



artige Werbung für den Absatz der eigenen Erzeugnisse (z. B. Milchprodukte) lenkt den Blick auf die Frage: was geschieht bisher zur wissenschaftlichen Erforschung des Holzes und was, um diese Erkenntnisse in die breite Masse zu tragen? Wie von vielen Konkurrenten des Holzes gearbeitet wird, erkennt man am Stahlhof, einem ganz aus Stahl gebauten Bauernhof mit einer Dachkonstruktion, die dem hölzernen Zolldach nachgeahmt scheint. In dem Stahlhof steht eine Silo-Anlage ganz aus Stahl; ebenso werden im Elektrohof solche aus Beton gezeigt. Bei beiden Baustoffen besteht aber die Gefahr, daß sie von den Säuren, die bei dem Gärungsprozeß des Heus entstehen, angegriffen werden, deshalb hat zweifellos die 3. Konstruktion aus 8 cm starken Lärchendauben die größten Aussichten für eine lange Lebensdauer. Mit dem Stahlhaus sah man auch ein

ses Gebiet für den Holzabsatz hoffnungslos sein. Dagegen wird die Verwendung von Heinzen, Heuhütten und Reutern zur Sicherung der Heuernte als immer notwendiger erwähnt. Eine Landkarte zeigt den Zusammenhang zwischen jährlichem Niederschlag und bisher noch ungenügender Verwendung dieser Gerüste; dabei wird aber der durchschnittliche jährliche Niederschlag zugrunde gelegt, während die Niederschlagsverteilung zur Zeit der Heuernte, namentlich im deutschen Osten, noch mehr für die Verwendung dieser Hilfsmittel sprechen würde.

Auf den freien Plätzen staunt man über die Mannigfaltigkeit, das bunte Gewirr farbenfroher Maschinen. Für die Forstwirtschaft haben davon eigentlich nur die Kraftmaschinen Bedeutung, deren Bau ohne gleichzeitige Verwendung der Landwirtschaft für die Forstwirtschaft kaum möglich wäre. Als neu dür-

Digitized by Google

ten hervorgehoben werden ein Typ des LHL-Schleppers mit wesentlich höherer Bodenfreiheit und verbreiterter Lenkung und eine Winde zur Stockraupe, die besonders für forstliche Aufgaben konstruiert wurde. Viel eindrucksvoller war die Ausstellung der Düngemittel-Industrie, weil sich hier vier große Syndikate zusammengetan haben, um eine einheitliche künstlerische Wirkung zu erzielen. (Abb.) Gerade bei einer Ausstellung, wo der Beschauer so rasch ermüdet, kann es nur so gelingen, bleibende Eindrücke zu vermitteln. Farbe und Beleuchtung nehmen den Beschauer sofort gefangen und er wird zu jeder der einzelnen Abteilungen hingelenkt durch anschauliche Bilder, bewegliche grafische Darstellungen, und wenn er so herantritt, nimmt er eine Unmenge von Wissen und Anregungen spielend in sich auf. Auch das einfachste Bäuerlein lernt Gewinnung und Wirkung aller Düngemittel verstehen und Folgerungen für sich ziehen. Für forstliche Zwecke, insbesondere für Kämpe, scheinen mir von den mannigfachen neuen Düngemitteln vor allen Dingen die Mischdünger in Frage zu kommen, da sie alle wichtigen Nährstoffe in einem günstigen Verhältnis enthalten und so eine einseitige Überdüngung vermeiden. Die beiden Präparate Harnstoff-, Kali-, Phosphor BASF und Nitrophoska J. G. sind beide leicht löslich und wahrscheinlich für Pflanzen völlig unschädlich, so daß sie als flüssiger Kopfdünger auch in der jetzigen Jahreszeit noch bei verarmten Kämpen gute Dienste tun können. Die in den Mischdüngern enthaltenen Nährstoffe sind zwar teurer als reine Düngemittel, aber bei den verhältnismäßig kleinen Mengen, welche man bei der Pflanzenzucht bedarf, spielt der Preis nicht die erste Rolle.

Ganz besonderes Interesse dürfte die Ausstellung über Landarbeit in Anspruch nehmen. Schon die große Schrift „Der Menschenmangel kommt erst" weist auf die bald eintretenden Zeiten, wo durch den Geburtenausfall während des Krieges statt 3,3 Mill. Erwerbsfähigen im Alter von 15—20 Jahren nur noch 2 Mill. zur Verfügung stehen. Auch das Wort „Landarbeit ist gelernte Arbeit" sollte für die Waldarbeit nachgebildet und verwertet werden. Aus der Fülle der hier mitgeteilten Erkenntnisse sei nur herausgegriffen die Bedeutung der Übung (Verdoppelung der Leistung in 14 Tagen), die der Ausbildung (z. B. für Motorpflugführer), der Aufklärung (z. B. über Anwendung neuer Lohnsysteme), Zusammenhang zwischen Ernteertrag und Leistung (gilt auch ähnlich für unsere Holzwerbung u. a.). Ein Beispiel, das auch für die Pflege von Kulturen und Kämpen gelten kann, zeigt die Bedeutung der Arbeitsausführung zum richtigen Zeitpunkt: bei der Pflege von Rüben fielen die Leistungen innerhalb von 14 Tagen auf die Hälfte, weil der Boden zunehmend verunkrautete und verhärtete. Auch der Durcharbeitung der einfachen Handgeräte wird viel mehr Beachtung geschenkt als früher, da diese trotz der Maschine nie ihre Bedeutung verlieren. In dem Wort: „400 Handhacken kosten so viel wie eine Maschine" zeigt sich eine gewisse Reakion gegen eine übertriebene Maschinenverwendung. Jedenfalls bestehen hier noch viele Möglichkeiten zu Fortschritten, denn es ist gewiß nicht erforderlich, daß in Deutschland 2500 verschiedene Spatensorten gebraucht werden. Aber es wird auch eine gewisse Zeit erfordern, bis man überall die Notwendigkeit, hieran zu arbeiten, erkannt hat und vordringt zu exakten, allgemein anwendbaren Ergebnissen, welche die kommende Entwicklung beherrschen.

Alles in allem darf die Forstwirtschaft an der Entwicklung ihrer großen Schwester Anteil nehmen und kann still oder kritisch beobachtend manches von ihr lernen.

Wechsel in der Schriftleitung.

Am 1. Juli übernimmt Oberförster Dr. R. B. Hilf, bisher Assistent des Rektors der Forstlichen Hochschule Eberswalde, die Verwaltung der Pr. Oberförsterei Reichensachsen bei Eschwege (Bezirk Cassel). Da das neue Amt zunächst starke Ansprüche stellt, wird bis auf weiteres das „Forstliche Schrifttum" von seinem dienstlichen Nachfolger, Forstassessor P. R. Barckhausen, geleitet werden, der auch die bisher mit dieser Arbeit verbundene Mitarbeit an der Gestaltung des 1. Teils der Zeitschrift übernehmen wird.

Daß das „Forstarchiv" in den 3 Jahren seines Bestehens sich einen festen Platz erringen konnte und nunmehr seinen Raum erweitern und so die Bedürfnisse anspruchsvollster Leser befriedigen kann, ist nicht zum wenigsten der hingebungsvollen Arbeit zu danken, die Oberförster Dr. R. B. Hilf an dieser Stelle geleistet hat.

Die Herausgeber.

Digitized by Google

Landforstmeister Dr. e. h. **Trebeljahr,** der Begründer des in den Pr, Staatsforsten geltenden Forsteinrichtungsverfahrens, starb in Berlin-Dahlem am 4. d. Mts. im Alter von 65 Jahren.

Die **Deutschen Landkraftführerschulen** in Zeesen bei Königswusterhausen, die bisher schon 968 Führer ausgebildet haben, veranstalten drei Herbstkurse von 30. 7. bis 25. 8., 3. 9. bis 28. 9., 1. 10. bis 26. 10. Erfreulicherweise betragen die Kosten für den normalen Kursus nur 150 Mk. inkl. Unterkunft und voller Verpflegung.

Forstlicher Jahresbericht. Der Herausgeber des neuen Jahresberichtes, der unter dem Namen „Forstliche Rundschau" erscheinen wird, Professor Dr. Weber, Freiburg, macht darauf aufmerksam, daß die bisherige systematische Form durch das häufigere Erscheinen nicht berührt wird. Wenn wir das Nebeneinanderarbeiten im vorliegenden Fall bedauerten, wollten wir lediglich feststellen, daß der Nutzen für die Allgemeinheit bei einem Zusammenarbeiten oft größer sein kann. Mit dieser Bemerkung soll weder die stets unlösbare „Schuld"frage aufgegriffen noch der Eigenwert einer der beiden bibliographischen Unternehmen in Frage gestellt werden. Auf die Vorzüge und Nachteile des neuen Unternehmens werden wir nach Erscheinen zurückkommen.

Forstliches Schrifttum.

A. Zeitschriftenschau.

V. Forstwirtschaft.

Eidmann, Fr., Über die Methode der Ermittlung des Wertzuwachsprozentes von Beständen. (Mitt a. d. Forstinstitute der Universität Gießen). Forstwissenschaftl. Centr.-Bl. 1927, S. 561—571, 604 bis 623, 644—660, 8 Textabb. u. zahlr. Tabellen.

Die Erwägung, daß das Wertzuwachsprozent von Beständen für die Praxis von Wichtigkeit ist, jedoch die gebräuchlichen, genügend verläßliche Ergebnisse liefernden Verfahren umständlich und kostspielig sind und sonach nicht den praktischen Bedürfnissen entsprechen, hat E. veranlaßt, die genau arbeitenden Methoden durch gewisse Vereinfachungen und Änderungen zweckmäßiger einzurichten. Die Hauptergebnisse seines Näherungsverfahrens stützen sich vorläufig auf 11 Kiefernbestände, im besonderen auf einen Probebestand I. Bonität, 98 Jahre alt. Es werden die Zuwachsprozente auf die genaueste Art und dann mit Hilfe verschiedener zweckentsprechender Vereinfachungen bezw. Näherungen ermittelt und verglichen. Unterdessen ist E. daran, sein Verfahren auch an anderen Holzarten, Bonitäten usw. zu erproben. Auf Grund der Gegenüberstellungen namentlich jener für das letztgenannte Beispiel der auf solch verschiedene Weise gewonnenen Ergebnisse, schlägt E. zur praktischen Ermittlung des Wertzuwachsprozentes folgenden Weg vor: Zunächst ist die Bestandesaufnahme mittels einer ½ bis 1 ha großen Probefläche nach 5 Klassen gleicher Stammzahlen durchzuführen; (Kluppierung nach 2 cm Stärkenstufen). Weiters sind die rindenlosen Durchmesser von je 4 Probestämmen jeder Klasse von der Stärke der berechneten Mittelstämme bis auf gerade mm genau zu messen. Dann sind je 2 Bohrspäne aus jedem Probestamm, und zwar derart zu gewinnen, daß die Achsen der Bohrlöcher innerhalb aller Stämme auf die 4 Himmelsrichtungen gleichmäßig verteilt sind. Damit wird bezweckt, möglichst einwandfreie Durchschnittswerte aus den oft sehr unregelmäßigen Stammquerflächen bezw. Stärkenzuwächsen zu erhalten. (Bekanntlich hat aus diesem Grunde schon Gehrhardt 4, und zwar kreuzweise angeordnete, Bohrspäne bei einer Stammquerfläche empfohlen. Auch andere Vorschläge sind in der neuen Literatur zu finden.) Mit Hilfe der Bohrspäne wird ferner nach dem Borggreveschen Verfahren das Kreisflächenzuwachsprozent p_g ermittelt; dagegen ist das Höhenzuwachsprozent p_h Ertragstafeln zu entnehmen. Das Massenzuwachsprozent p_m wird mit genügender Genauigkeit als Summe von p_g und p_h gebildet. (Einem sehr ähnlichen Vorschlag hat übrigens auch schon Wally gemacht, s. Forstarchiv 1926, S. 49; vgl. auch Levakovič, s. Forstarchiv 1926, S. 257). — Bei der Bestimmung des sog. Qualitätszuwachsprozentes verwendet E. die Regel von Michaelis und leitet die Durchschnittspreise je fm für jede Stammklasse aus den Probestämmen ab. Beim Durchmesserzuwachs wird der Einfachheit halber angenommen, daß die gleich alten Jahresringe eines Stammes vom Fuße bis zur Krone desselben gleich breit sind, eine Annahme, von der, wie E. selbst sagt, erst noch durch weitere Beispiele erwiesen werden muß, inwieweit sie gerechtfertigt erscheint. Mit Hilfe der graphisch dargestellten Preise nach Brusthöhendurchmessern und

Digitized by Google

Mittenstärken, und zwar für Stammholz und Schnittholz usw., wird schließlich das Qualitätszuwachsprozent p_z und das Wertzuwachsprozent $p_w = p_g + p_h + p_z$ für die einzelnen Klassen bezw. das durchschnittlich p_w für die ganze Fläche bestimmt. — E. hebt ausdrücklich hervor, daß sich das p_g und das p_h, sonach auch das p_m eines Bestandes aus dem Bestandesmittelstamm allein ziemlich genau und verläßlich ermitteln läßt (?); dagegen ist dies für das p_w nicht möglich und es muß aus dem Durchschnitte der für die einzelnen Klassen getrennt bestimmten p_w berechnet werden. — (Es wäre zu erwägen,, ob mit Rücksicht auf die notwendige Ermittlung des Sortimentenanfalles eine andere Klassenbildung als nach gleichen Stammzahlen nicht geeigneter wäre. Anm. d. Ref.). Tischendorf.

Ramsauer, C., Trennung von Wald und Weide in Österreich. Wien. Allg. Forst- u. Jagdztg. 45, 1927.

Vorschläge zur Lösung dieser Frage. Beschreibung mustergültiger Lösungen in anderen Ländern (Schweiz, Bayern).

Schreiber, M., Zum Anbau von Pinus strobus L. und Larix Leptolepis Gord. W. A. F. u. Jztg. 46 und 47, 1927.

Nadler, Der Christ- oder Weihnachtsbaum. W. A. F. J. 50.

Tritt für schärfste gesetzliche Kontrolle des Christbaumhandels ein.

Klimesch, J., Die Forstinsekten Italiens. W. A. F. J. 50.

Cieslar, R., Forstliches aus dem Osten. W. A. F. J. 51.

Beschreibung von Waldbildern Griechenlands und Rumäniens.

Flatscher, J. H., Über die Möglichkeit der Mechanisierung von Sägewerksbetrieben in Österreich. W. A. F. J. 52.

Kommt zu dem Ergebnis, daß bereits 18 vollmechanisierte Sägewerke genügen würden, den gesamten Holzanfall zu zerschneiden, daß eine Rente in diesen Werken nur zu erzielen ist bei mindestens 4 Vollgattern mit je 8—12 fm Stundenverschnitt-Leistung und dreimaligen Schichtwechsel, daß eine Verringerung des gegenwärtigen sägeindustriellen Arbeiterstandes um 70% die Folge sein wird, und daß, da die Allgemeinheit für diese Arbeiter zu sorgen nicht verpflichtet sein kann, die mechanisierten Sägewerke für sie aufkommen müßten. Der Versuch der Vollmechanisierung kann überhaupt nur dort gemacht werden, wo der Säger nach der Mechanisierung noch Kapital übrig hat, um im Existenzkampf mit den übrigen Sägeindustrien eine jahrelange Unterbilanz zu ertragen. „Die Aufgabe der Mechanisierung kann sich daher vorläufig nur darauf erstrecken, alte Maschinen durch neue, der Kapazität des Holzbezuges angepaßte Maschinen zu ersetzen, moderne Maschinenbehelfe wie neue Blocheinspannwagen, Elevatoren, Transportbänder usw. zu verwenden, die Fließarbeit auch ohne bes. kostspielige Mechanisierung herzustellen; dann wird sich eine schmerzlose, langsame Auslese in der bestehenden Sägeindustrie vollziehen, diese sich automatisch in existenzberechtigtere größere Werke konzentrieren und erst dann kann die Möglichkeit erwogen werden, an eine noch weitere Zusammenfassung der Betriebe nach nordischer Art zu denken." — Im übrigen wird auch die nicht uninteressante Behauptung aufgestellt, daß die Maschinenindustrie in der Erzeugung leistungsfähiger Gatter bereits die Höchstleistung für die nächste Zeit erreicht hat, und das es nur Rekordbedeutung hätte, Gatter mit vielleicht 20 fm Schnittleistung in der Stunde herzusellen, wenn hierzu der Rohstoff für den Verschnitt fehlt.

Meitner-Heckert, K., Festigkeitswerte und Festigkeitszahlen des Holzes. W. A. F. J. 52, 1927.

Hammer, R., Das Buchenholz und seine Verwendung. W. A. F. J. 52.

Mortek, E., Der Wendepunkt unserer Forstpolitik. W. A. F. J. 2, 1928.

Will Intensivierung des Kleinwaldbesitzes — 60% der Österr. Waldfläche — nicht durch teuere Beförsterung, sondern durch bessere fachliche Schulung der Besitzer erreichen und erhofft aus Milderung des Steuerdruckes günstigen Einfluß auf die Not des Großwaldbesitzes — die übrigen 40% der Waldfläche.

K. Kalbhenn.

Winkenwerder, H., Present Problems in Forest Education. Derzeitige Probleme der forstlichen Erziehung in Amerika. Journal of Forestry, Bd. 24, Nr. 5.

Hugo Winkenwerder ist der Direktor der Forstlehranstalt in Seattle, wo die schönen Douglasien wachsen. Erstattet in vorliegendem Aufsatz den vorläufigen Vorsitzenden-Bericht eines Ausschusses, den amerikanischer Forstbeamtenverein eingesetzt hatte. Die Probleme bestehen in Vereinheitlichung der Referendar-Vorbildung; forstlichem Versuchswesen an den Hochschulen; Försterausbildung; Ausbildung von technischen Spezialisten; forstlicher Propaganda. Forstbeamte braucht in Amerika nur die Nation und die Einzelstaaten. Aber hier ist der Bedarf bald erschöpft. Forstmeister der Nationalforste

Digitized by Google

sind z. Zt. meist Männer ohne forstliche Fachschulbildung und — nach der Erfahrung des Referenten — nichtsdestoweniger ausgezeichnete, gewandte und sachkundige Beamte. Alle Oberforstmeister und alle Chefs in der Zentralverwaltung sind wissenschaftlich gebildet. Das Unglück im demokratischen Amerika ist, daß ein junger Mann nach vierjährigem Universitätsstudium ein Dutzend Jahre lang als „Ranger" fröhnen soll, ehe er es zum Forstmeister bringt. Die Rangerstellung ist aber jedem offen, der ein einfaches Försterexamen besteht: Warum also 4 Jahre auf einer Universität verschwenden, wenn mans rascher und billiger haben kann? C. A. Schenck.

Pavari, A., Die Aufforstungstechnik in Italien nach den letzten Ansichten und Erfahrungen. L'Alpe 11 und 12, 1927.

Dieser wichtige, auf dem forstlichen Nationalkongreß zu Campobasso gehaltener Bericht faßt nach Gegend und Klima die Ergebnisse der verschiedenen Aufforstungsversuche und der Aufforstungslehre zusammen und zeigt die technischen Probleme einer raschen und sicheren Aufforstung bes. Unteritaliens. Aus ökonomischen Gründen rät Verf., die Aufforstungsarbeit in wenige, ausgedehnte Flächen zu vereinigen anstatt sie in viele, kleine und schlecht gepflegte Versuche zu zerstückeln. Erwähnt auch die erste erfolgreiche Entwicklung der Versuche mit ausländischen forstlichen Arten, ganz bes. für Süd- und Mittelitalien. G. Koch.

Naumann, J., Reisigdeckung. J. Neumann, Neudamm, 1928, br. 5 M.

Die praktischen Erfahrungen mit der Anwendung der Reisigdeckung zusammenzustellen sowie die Wirkung dieser Maßnahme auf den Boden durch exakte Untersuchungen weiterhin aufzuklären, war eine sehr verdienstvolle Aufgabe, der sich der Verf. der vorliegenden Schrift mit Geschick und Erfolg unterzogen hat. Kann auch nach den bisherigen Erfahrungen kein Zweifel mehr daran bestehen, daß die Reisigdeckung insbesondere zur Kultivierung trockener und geringwertiger Standorte ein niemals versagendes Hilfsmittel darstellt, dessen Wirkung so prompt erfolgt und so in die Augen fallend ist, daß kein anderes Meliorationsmittel, am wenigsten einseitige Mineraldüngung, damit konkurrieren kann, so war doch bisher die Wirkung dieser Maßnahme auf den Boden nur hinsichtlich ihres Einflusses auf den Wasserhaushalt genauer verfolgt worden. Der damals schon festgestellte weitgehende Schutz, den eine solche Bedeckung dem Boden gegen Wasserverluste durch Verdunstung gewährt, fand durch die Untersuchungen des Verf.s in allen Fällen volle Bestätigung. Darüber hinaus wurde nun auch die Einwirkung der Reisigdeckung auf Humusgehalt, Azidität, Temperatur und Flora des Bodens verfolgt. So konnte eine nicht unbeträchtliche Bereicherung des Bodens an Humus analytisch festgestellt werden, die sich nicht nur in den obersten, sondern auch noch in den tieferen Bodenschichten zu erkennen gab. Es ist ohne weiteres klar, daß mit einer Humusvermehrung auch eine entsprechende Erhöhung des Stickstoffvorrates Hand in Hand geht. Daß die Bodenazidität auf den mit Reisig gedeckten Flächen vielfach eine geringe Erhöhung erfahren hat, ist wohl eben so zwanglos auf die Humusanreicherung zurückzuführen, interessant ist dagegen die Beobachtung, daß auf Waldböden, auf denen die Reisigdeckung im Bestande vorgenommen war (Bärenthorener Verfahren), sich eine deutliche Abnahme des Säuregrades zu erkennen gab. Beobachtungen über den Verlauf der Bodentemperatur auf gedecktem und ungedecktem Boden ließen erkennen, daß der Einfluß der Reisigdeckung sich in gleicher Richtung bemerkbar machte, wie dies für die normale Streudecke des Waldes bekannt ist, indem sie eine Mäßigung der Temperaturextreme zur Folge hat, die zweifellos für das Gedeihen der Mikroflora des Bodens sehr förderlich ist. Der Einfluß der Reisigdeckung auf die Bodenflora macht sich vornehmlich dahin geltend, daß waldgefährliche Gewächse wie Heide usw. ferngehalten werden und statt dessen das Einwandern harmloser oder gar nützlicher Bodenpflanzen (Astmoose) begünstigt wird. Fernerhin ergaben Bestimmungen des Wassergehaltes der Luft innerhalb der Reisigmassen und darüber eine nicht unbedeutende Erhöhung der relativen Luftfeuchtigkeit gegenüber den ungedeckten Flächen. Da die Anhänger der Kohlensäuredüngung den Erfolg der Reisigdeckung in erster Linie in einer Vermehrung des Kohlensäuregehaltes der über dem Boden ruhenden Luftschicht sehen wollen, hat der Verf. auf Grund der zur Deckung verwendeten Reisigmenge und ihres durchschnittlichen Kohlenstoffgehaltes berechnet, daß bei völliger Verrottung des Deckmateriales allergünstigstenfalls nur eine Vermehrung des Kohlensäuregehaltes der Luft um 0,00027% bewirkt werden könnte. Es bliebe daher nur noch die Annahme übrig, daß die von dem Boden ausgeatmete Kohlensäure durch die Reisigdecke vor zu rascher Diffusion in die Luft geschützt wird, wodurch aber noch keineswegs bewie-

Digitized by Google

sen ist, daß sie nun auch den — ja nicht innerhalb der Reisigpackung stehenden — jungen Forstgewächsen zugute kommt. Für die Praxis interessant und wertvoll sind besonders die in verschiedenen Waldgebieten ausgeführten Untersuchungen über die Wuchsleistungen und die Wurzelbildung von jungen Kiefern und Fichten unter dem Einflusse der Reisigdeckung. Dasselbe gilt für die Abschnitte „Art und Wirkungsdauer der Reisigdecke," „Reisigdeckung und Waldbrandgefahr" sowie „Kosten der Reisigdeckung." Alles in allem verdient die vorliegende Schrift weitgehendste Verbreitung in der forstlichen Praxis insbesondere in der Kiefernwirtschaft auf mittleren bis armen und vor allen Dingen auf trockenen Standorten. Die Verwendung des Feinreisigs, also eines Materiales, das dem Forstmanne kostenlos und vielfach in beliebiger Menge zur Verfügung steht, zu Zwecken der Düngung und Verbesserung des Bodens, sollte in Zukunft in weit größerem Umfange erfolgen, als dies bisher der Fall ist. Wer sich einmal von der Wirkung dieser Maßnahme überzeugt hat — und zwar sowohl auf der Kulturfläche als auch in Bestande — wird sie nicht mehr entbehren wollen. R. Albert.

Rohde, A., Die Wirkung von Kalziumkarbonat auf den Boden. Mitt. d. Leningrader Forstinstitutes, Bd. 34, 1927, S. 119 bis 180.

Einfluß von kohlensaurem Kalk auf Zersetzung organischer Substanz im Boden ist nach Verf. verschiedenartig, und zwar kann Kalkzufuhr folgende Vorgänge bewirken: 1. Eine Dispersitätsvergröberung (Flockung) des „adsorbierenden Komplexes" im Boden. Wenn der Hauptbestandteil dieses adsorbierenden Komplexes aus organischen Verbindungen besteht (Humatteil), so ist die Folge der Dispersitätsvergröberung eine Verzögerung in der Zersetzung der organischen Substanz, die durch die Flockung für Mikroorganismen schwerer angreifbar wird. Auf diese Weise ist nach Verf. die Entstehung von Rendzinaböden (Humus-Karbonatböden) in der Zone der Podsolböden zu erklären. Auch die Untersuchungen von Kossowitsch und Tretjakow, nach denen $CaCO_3$ die Zersetzung organischer Substanz verlangsamt, stehen hiermit in Einklang. 2. Bei der Zersetzung organischer Substanz im Boden wird sich ein bestimmtes chemisch-physiologisches Gleichgewicht einstellen (z. B. zwischen der Art der Humus-Abbauprodukte und der Reaktion, der Mikroflora usw.). Dies Gleichgewicht wird durch Kalkzufuhr plötzlich gestört, indem dadurch die Reaktion des Bodens, damit die Mikroflora, und die Konzentration, der osmotische Druck usw. der Bodenlösung geändert werden. Es kann daher zunächst ein verstärkter Zerfall der unter den neuen Verhältnissen unstabilen organischen Verbindungen eintreten, der solange anhält, bis sich ein neues Gleichgewicht herausgebildet hat. Dann erst wird das Kalziumkarbonat seine verzögernde Wirkung auf die Zersetzung der organischen Substanz ausüben können. 3. Durch den Zusatz von $CaCO_3$ werden, wie Verf. nachweisen konnte, im Boden größere Mengen wasserlöslicher organischer Verbindungen gebildet, als es ohne Kalk der Fall ist. Diese wasserlöslichen Stoffe unterliegen natürlich der Auswaschung. 4. Durch den Kalk können etwa im Boden angehäufte giftige Stoffwechselprodukte der Mikroorganismen, die zur Selbstvergiftung führen, (z. B. Säuren), neutralisiert und unschädlich gemacht werden. Die Zersetzung organischer Substanz, vom Verf. u. a. an der Kohlensäureproduktion des Bodens gemessen, ist also die Summe dieser vier Einzelvorgänge und die Größe und das Vorzeichen dieser Summe hängt davon ab, welcher der genannten Vorgänge überwiegt. So kommt es, daß in den Versuchen des Verf. Kalkzusatz zunächst eine Beschleunigung der Humuszersetzung bewirkte, während stets nach einiger Zeit die Zersetzung in den gekalkten Böden schwächer wurde, als in denselben, nicht mit Kalk versehenen, Böden. M. Köhn.

B. Bücherschau.

Born, Die preußischen Jagdgesetze in ihrer geltenden Fassung. W. de Gruyter & Co., Berlin und Leipzig. 1928. Taschenformat. 433 S. Leinen 8 RM.

Das Buch enthält eine Zusammenstellung der in Preußen geltenden Jagdgesetze und bringt dazu neben der Jagdordnung übersichtlich im einzelnen zusammengefaßt, die in Hannover, in dem ehemaligen Kurhessen und in Hohenzollern geltenden Sondergesetze sowie eine kurze Darstellung der jagdrechtlichen Verhältnisse auf Helgoland. Es ist also die ganze Jagdgesetzgebung Preußens lückenlos wiedergegeben. Alle diese Gesetze sind in zahlreichen und eingehenden Anmerkungen, in welcher die höchstrichterlichen Entscheidungen bis in die jüngste Zeit hinein gewürdigt sind, klar und auch dem Laien verständlich erläutert. In einem Anhang sind ferner die für diese Jagdgesetze in Betracht kommenden

Digitized by Google

Ausführungsbestimmungen und -anweisungen, Verordnungen und sonstigen Vorschriften angeführt. Das Buch bildet auf diese Weise ein praktisches Nachschlagebuch und kann allen Jagdinteressenten warm empfohlen werden.

Görcke.

Tjurin, A. W., Konstruktion gleichalteriger Bestände. Mitteilungen des Landwirtsch. Institutes in Worónesh, Band VIII, 1927, S. 1 bis 50. Russisch.

Während in Westeuropa nach den Arbeiten von Weise, Schiffel, Maaß, Gehrhardt u. a. in der Frage über die Konstruktion der Bestände ein gewisser Stillstand eingetreten ist, sind in dieser Richtung in Rußland in der Nachkriegszeit von einer Reihe von Forschern sehr interessante Arbeiten veröffentlicht worden. (Tjurin, Taraschkewitsch, Tretjakow, Kischschenko, Matreninski). Verf. gibt zuerst eine Übersicht der bisher festgestellten Gesetzmäßigkeiten im Bestandesaufbau. Durch Analysierung vieler Stammzahlreihen kommt er zum Schluß, daß normale Bestände verschiedener Holzarten nahezu gleiche Konstruktionen aufweisen, die unabhängig vom Alter und Bonität sind. Diese Gleichheit der Konstruktion findet ihren Ausdruck in der Zerlegung der Stammzahlreihen nach sogenannten „natürlichen Stärkestufen", welche in Bruchteilen des mittleren Durchmessers ausgedrückt werden und somit von den konkreten Durchmessern unabhängig sind. Die Schlußzusammenfassung des analysierten umfangreichen Materials gipfelt in dem Satze:

Natürliche Stärkestufen:						
0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0	1,1
Stammzahlverteilung in %%:						
0,6	3,4	9,4	16,0	18,3	18,0	13,0
Natürliche Stärkestufen:						
1,2	1,3	1,4	1,5	1,6	1,7	1,8
Stammzahlverteilung in %%:						
9,0	6,4	3,4	1,6	0,6	0,2	0,1

Am Schluß seiner Betrachtungen gibt T. Ergänzungstabellen zu den Ertragstafeln, auf Grund derer man einen gleichalterigen Bestand, ohne ihn gekluppt zu haben, in einer Stammzahlreihe nach Stärkestufen darstellen kann. Erforderlich ist lediglich die Kenntnis des mittleren Durchmessers des Bestandes. Dieser kann auf Grund folgender Erwägungen ermittelt werden: 1. der Mittelstamm hat die Gestalt eines Baumes an der Grenze der Klasse II und III nach Kraft (Weise); 2. durch Division der in jedem Bestande leicht auffindbaren stärksten Durchmesser durch 1,7 erhält man die wahrscheinliche Größe des mittleren Durchmessers. Die von T. festgestellten Gesetzmäßigkeiten in der Konstruktion normaler Bestände können in der Praxis bei Massenermittelungen von großer Bedeutung sein. Buchholz.

„Waldkunde und Waldbau". Sammelwerk der Forstgesellschaft in Leningrad. Beilage zur Zeitschr. „Lesnoje Chosiajstevo", herausgegeben von **W. W. Matreninski** und **W. A. Goróchow.** Lieferung 3. 1926. 240 S.

Aus dem Inhalt:

Souß, N. J., Die Bedeutung der schneeaufhaltenden Schutzbestände für den Südosten.

Krasnopolski, S. N., Der goldene Busch. (Die Eichenbestände des Schipower Waldes.)

Korsch, W. P., Die Bestimmung des Vollertragsfaktors nach der den Bestand darstellenden Stammzahlreihe.

Kistschenko, J. A., Versuch der Anwendung der statistischen Methode beim Studium des Aufbaues der Baumpflanzengesellschaften.

Matreninski, W. W., Zur Analyse der Tabellen des Bestandesaufbaues.

Pomeranzew, D. W., Zur Biologie einiger Bockkäfer der Laubholzbäume. B.

Mitteilungen des Leningrader Forstinstituts. Band XXXIII. 1926. Mit Zusammenfassungen in deutscher Sprache.

Inhalt:

Orloff, M., Die Lehr- und Versuchsreviere des Leningrader Forstinstituts.

Swanoff, L., Die Sonnenenergie während der Vegetationsperiode in Leningrad (Lesnoje) und ihre Ausnutzung durch die Pflanze.

Jaczewski, A. A., Über den seltenen Rostpilz Chrysomyxa deformans Jacz.

Taraschkewitsch, A., Die Anwendung von Formeln auf dem Gebiete der Augenmaßtaxation.

Kapper, W. G., Fehler der Keimprüfungen.

Wolf, E. L., Die mandschurischen Wallnüsse.

Werecha, P. N., und **Matreninski, W. W.,** Verzeichnis von Einzelausgaben forstwirtschaftlichen Inhalts, die in russischer Sprache 1905—1916 erschienen sind. B.

Schriftleiter: Oberförster Prof. Dr. H. H. Hilf-Eberswalde; verantwortl. für Forstliches Schrifttum: Oberförster Dr. R. B. Hilf-Eberswalde; für den Anzeigenteil: R. Münchmeyer-Hannover. Verlag und Eigentum von M. & H. Schaper-Hannover; Druck von W. Jürgens-Hannover.

Digitized by Google

FORSTARCHIV

ZEITSCHRIFT FÜR WISSENSCHAFTLICHEN UND TECHNISCHEN FORTSCHRITT IN DER FORSTWIRTSCHAFT

Unter Mitwirkung von

Professor Dr. Albert-Eberswalde; Forstmeister i. R. Dr. h. c. Erdmann-Neubruchhausen; Professor Dr. R. Falck-Hann.-Münden; Dr. A. Krauße-Eberswalde; Privatdozent Dr. J. Liese-Eberswalde; Professor Dr. L. Rhumbler-Hann.-Münden; Professor Dr. K. Rubner-Tharandt; Prof. Dr. H. W. Weber-Gießen; Prof. Dr. E. Wiedemann-Eberswalde; Prof. Dr. M. Wolff-Eberswalde und namhaften anderen Fachmännern

herausgegeben von

Oberförster Prof. Dr. H. H. Hilf-Eberswalde und Prof. J. Oelkers-Hann.-Münden.

Verlag von M. & H. Schaper-Hannover.

Bezugs- und Verkehrsbedingungen auf der zweiten Umschlagseite

4. Jahrgang | **1. August 1928** | Heft 15

Wilhelm Trebeljahr †

Nur wenige Monate noch hat die Lebenskraft des ausgezeichneten Mannes gereicht, nachdem er kurz vor vollendetem 65. Lebensjahr seinen arbeitsreichen Staatsdienst beendet hatte. Am 1. April d. Js. in den Ruhestand getreten, sollte ihn bereits am 4. Juli der Tod ereilen und ihn seiner Familie, seinen Freunden und der ganzen grünen Farbe entreißen.

An der Persönlichkeit des Verstorbenen interessieren weniger die äußeren Daten seines Lebensweges. Diese bieten nichts Außergewöhnliches; die staatliche Laufbahn ist mit wenigen Daten beschrieben: 1891 Staatsexamen, am 1. 7. 1902 Anstellung als Oberförster in Catlenburg (Reg.-Bez. Hildesheim), am 1. 10. 1907 Ernennung zum Regierungs- und Forstrat bei der Regierung in Marienwerder, am 31. 1. 1919 Berufung ins Ministerium und alsbaldige Beförderung zum Oberforstmeister und Landforstmeister.

Hervorragende Bedeutung hat dagegen die Lebensarbeit Trebeljahrs, für die Wissenschaft nicht minder als für die Praxis, gewonnen. Für alle Fragen der Forstwirtschaft und -wissenschaft hatte er reges Interesse; besonders aber neigte sich dieses jenen Fragen zu, die mit der Wirtschaftlichkeit in Zusammenhang standen. Seine zahlreichen, schon in jungen Jahren begonnenen literarischen Arbeiten sind von diesem Gedanken beherrscht. Unter den lebenden Vertretern der Bodenreinertragslehre muß man ihn als den bedeutendsten bezeichnen. Er ist nicht nur Interpret dieser Lehre gewesen, sondern hat, besonders

Digitized by Google

in seiner Eigenschaft als Ministerialreferent für das Forsteinrichtungswesen, ihre Grundgedanken in Formen zur praktischen Anwendung gebracht, die den gegebenen wirtschaftlichen Verhältnissen verständnisvoll angepaßt waren. Weit entfernt davon, eine Sklave des Rechenstiftes zu sein, zeichnete er sich durch feines wirtschaftliches Verständnis aus. Er vertrat die Ansicht, daß auch für die Wirtschaft des Staates grundsätzlich erwerbswirtschaftliche, also Rentabilitätsgesichtspunkte leitend sein müssen, sofern nicht volkswirtschaftliche Interessen eine Abweichung hiervon erheischen. Wo solche aber bestimmend sein sollten, da forderte er ihren überzeugenden Nachweis. Bei den Forsteinrichtungen der Staatsreviere ist er zielbewußt den Teil des Weges gegangen, den Boden- und Waldreinerträgler zunächst gemeinsam gehen müssen, um zu ihren Zielen zu gelangen. Von vielen sind seine Gedanken, besonders anfänglich, falsch verstanden worden; aber viele haben sich auch von der Richtigkeit und Zweckmäßigkeit seines Vorgehens überzeugen lassen, namentlich wenn sie Gelegenheit zu persönlichem Gedankenaustausch mit ihm hatten. — In den unruhigen Jahren nach der Revolution, als die Privatforstwirtschaft, selbst von Sozialisierungsgelüsten bedroht, die Staatsforstverwaltung häufig und scharf kritisierte, war in erster Linie Trebeljahr das Ziel dieser Angriffe. Im Landtag wurde der Antrag gestellt, eine parlamentarische Kommission einzusetzen, welche die Zweckmäßigkeit der von Trebeljahr verfaßten „Ergänzenden Betriebsregelungsanweisung" prüfen sollte. Wurde dies auch nicht verwirklicht, so wurde doch eine Kommission von Sachverständigen berufen, welche ihr Votum über die Zweckmäßigkeit der Forsteinrichtungsanstalten und über die der Herabsetzung der Umtriebszeiten abgeben sollte. Das Ergebnis war eine glänzende Rechtfertigung Trebeljahrs: Die Kommission empfahl die Beibehaltung der Forsteinrichtungsanstalten und erkannte die zweckmäßige Organisation ihrer Zuständigkeiten und ihres Zusammenwirkens mit der örtlichen Forstverwaltung an. Hinsichtlich der Umtriebsänderungen aber ergab sich aus dem der Kommission vorgelegten statistischen Material über die unter Trebeljahr ausgeführten Forsteinrichtungen anstatt der behaupteten Herabsetzung sogar eine durchschnittliche Heraufsetzung der Umtriebszeiten. Gerade dieses Ergebnis zeigte deutlich die große Beweglichkeit Trebeljahrs im wirtschaftlichen Denken; die konsequente Befolgung des Grundsatzes der Wirtschaftlichkeit war ihm keineswegs gleichbedeutend mit allgemeiner und gleichmäßiger Herabsetzung des Umtriebes auf ein in abstrakter Rechnung gefundenes günstigstes Maß. Vielmehr suchte er den Waldbau frei zu machen von den formalen Fesseln der Forsteinrichtung, welche den Revierverwalter an der vollen Ausnutzung der Wirtschaftlichkeit hinderten, indem sie ihn zwangen, einen Bestand zu früh oder zu spät zu nutzen. Diesem Zwecke dienen die „fliegenden Betriebsklassen." — Im Jahre 1925 erschien die von Trebeljahr neu verfaßte Betriebsregelungsanweisung, ein Werk, das in der Geschichte des Forsteinrichtungsverfahrens in der preußischen Staatsforstverwaltung einen wichtigen Markstein bedeutet und das wegen seiner mannigfaltigen geistreichen Neuerungen die größte wissenschaftliche Beachtung verdient.

In Anerkennung seiner großen Verdienste, welche sich Trebeljahr auf dem bezeichneten Gebiet erworben hat, wurde ihm am 4. November 1927 von der Forstlichen Hochschule zu Eberswalde die Würde eines Doktors der Forstwissenschaft ehrenhalber verliehen. Aber auch in den übrigen Zweigen der Forstwirtschaft, insbesondere der Kiefernwirtschaft, verfügte Trebeljahr über außergewöhnlich reiche Erfahrungen. Ohne sich zu Schwärmereien verleiten zu lassen, brachte er doch stets neuen waldbaulichen Ideen reges Interesse entgegen. So hat er selbst in seinem Inspektionsbezirk Versuche über die Anwendbarkeit des Wagner'schen Blendersaumschlages durchgeführt und darüber in der Literatur berichtet. Auch war er stets ein Freund des gemischten Waldes, wo dieser möglich war.

Stark, klar und einfach wie der Geist war auch das Herz des Heimgegangenen. Mit seiner großen persönlichen Liebenswürdigkeit, die frei von jedem künst-

Digitized by Google

lichen Zug war, hatte er sich die Sympathien aller, die ihn kennen lernten, auch seiner sachlichen Gegner, erworben. Sein feiner Humor offenbarte oft den Reichtum von Geist und Herz.

Mit Trebeljahr hat die deutsche Forstwirtschaft einen ihrer Besten verloren, einen Mann von ungewöhnlicher Geisteskraft und -klarheit. Sein Leben war ausgefüllt von treuer Arbeit, segensreich für eine späte Nachwelt. Diese wird um sein Andenken dereinst den immergrünen Kranz dankbarer Erinnerung schlingen. Lemmel.

Übersichten und Abhandlungen.

Holzgüte als Zuchtziel II.

Aus der Waldsamenprüfungsanstalt Eberswalde. Mit 5 Abbildungen.

Von Werner Schmidt.

Die Untersuchungen über die Nachzüchtbarkeit von Erbeigenschaften und die äußere Anerziehung wirtschaftlich wichtiger umweltbedingter Eigenschaften erforderten eine umfangreiche Fundierung. In einer ersten Mitteilung über Holzgüte als Zuchtziel, Forstarchiv 1928 Heft 5, schilderte Verfasser, inwieweit preisbestimmende Eigenschaften der Kiefernstämme, z. B. Geradschäftigkeit, Ästigkeit und Holzqualität, bereits als erblich erwiesen gelten können und daher eine Frage der Züchtung sind. Der Erblichkeitsnachweis ist bisher nur in wenigen Fällen geführt. Es mußten eine erhebliche Anzahl von Zapfenerntestämmen festgelegt und Aussaatflächen in verschiedenem Klima eingerichtet werden, was durch großzügige Förderung der Preuß. Staatsforstverwaltung und, soweit nichtpreußische Klimagebiete in Frage kamen, durch den Herrn Reichsernährungsminister ermöglicht wurde. Da natürlich solche Versuche in den ersten Jahren der Keimruhe bedürfen und die Anfangsergebnisse nicht gleich der Öffentlichkeit übermittelt werden können, so eilt auch auf diesem Gebiet des forstlichen Saatgutversuchswesens oft die Forderung der Praxis nach sicheren Resultaten dem erreichbaren Arbeitsfortschritt voraus.*) Von Zeit zu Zeit nehmen die Wünsche die Form von Vorwürfen gegen das Versuchswesen an, wie z. B. auf Tagungen oder in Artikeln und Broschüren von Verfassern, die die Schwierigkeit der Materie als Fernerstehende nicht übersehen. Es wird daran festgehalten werden müssen, daß nur sichere Resultate, zu deren Erarbeitung allerdings Zeit und Mühe unerläßliche Vorbedingungen sind, auch gewisse Mittel eine conditio sine qua non bilden, einer Bekanntgabe wert sind. Mittellosigkeit würde das Vorwärtsschreiten der Versuche lähmen und um Jahre zurückversetzen.

Der Nachweis der Nichterblichkeit ist genau so langwierig zu führen wie der der Erblichkeit, da der Wachstumsgang der Holzpflanze nun einmal nicht in kurzer Zeit übersehbar ist. Aber gerade ein solcher negativer Nachweis bezüglich einer Eigenschaft ist genau so wichtig wie der positive, berechtigt er doch dazu, bestimmte wirtschaftlich erwünschte Eigenschaften mit den in solchem Falle einzig möglichen äußeren Erziehungsmaßnahmen anzustreben (Durchforstung, Bodenberücksichtigung usw.) Verfasser schlug nun hierbei ein Hilfsverfahren ein, das bereits in Kürze zu gewissen Teilresultaten führte und so lange einen Anhalt für die Wahrscheinlichkeit der Erb- oder Umweltbedingtheit einer Eigenschaft zu bieten vermag, bis der inzwischen heranwachsende Züchtungsversuch weiteren Aufschluß gibt. Als solche Hilfsverfahren wurden angewandt:

1. die keimphysiologische Analyse des Samensverhaltens. Biologische, nicht morpholische Eigenschaften sind es, von denen bei den Altpflanzen der Rassengebiete und innerhalb der Gebiete bei den Einzelstämmen die wirtschaftlich wichtigen Wuchsergebnisse abhängen. Kann man am Samen ein bestimm-

*) Vorergebnisse wurden vom Verfasser im Reichsforstwirtschaftsrat 28. Oktober 1927 und auf der Tagung des Schlesischen Forstvereins 1928 berichtet. (Siehe Tagungsberichte.)

Digitized by Google

tes Verhalten je nach Herkunft erhärten, z. B. hohes Lichtbedürfnis, oder im Pflanzbeet den Beginn der Vegetationsperiode nach Rasse verschieden erkennen, so gewinnt die Erblichkeit solcher biologischer Charaktere der Keimlinge im Vergleich zu denen der Altpflanzen Wahrscheinlichkeit. Gleichzeitig kann dann ein solches Keimverhalten diagnostisch für die Erkennung der Herkunft ausgewertet werden.

2. Zeigen die Eigenschaften der Altstämme ein ausgesprochenes Parallelgehen mit äußeren Einflüssen, so wird dadurch ein starkes Argument für die Wahrscheinlichkeit gewonnen, daß es sich um Modifikationen (Phänotypen), nicht um Erbgut (Genotypen) handelt.

Dringend gewarnt werden muß dagegen vor der Annahme, unter den Mutterstämmen bestimmte erkennbare Wuchsunterschiede aussuchen zu können, um diese einfach zur Nachzucht ohne jeden Nachweis der Erblichkeit zu empfehlen. Forstmeister Seitz ist sogar soweit gegangen, für solche Typen botanische Namen, wie z. B. Quercus aequalis, zu prägen und dadurch den Anschein erwiesener Erbformen zu erwecken. Wer bei den einfacher zu bearbeitenden kurzlebigen landwirtschaftlichen Gewächsen es gesehen hat, wie wenig oft zufällige Plusmodifikationen, soweit nicht ein Versuch bereits sie als erbliche Plusvarianten erweist, die Mühe eines Nachzuchtversuchs lohnen, muß auch in der Beurteilung von Baumtypen vorsichtig werden. Es kann dadurch viel Arbeit und Geld verschwendet werden. Wie oft hat man schon vor „mutmaßlich erblichen" Säbelwuchslärchen oder gekrümmten Kiefern gestanden, deren Stammdeformationen sich nachher als lediglich durch Wind, Wild, Triebwicklerschaden usw. hervorgebracht erwiesen.

Die Kiefernborke.

Ich möchte diese zweite Mitteilung in der Hauptsache der Rindenausformung der Kiefer widmen und in einer nächsten weitere Holzqualitätsuntersuchungen behandeln. An einer solchen Teilung des Stoffes festzuhalten, erscheint zweckmäßig, weil erfahrungsgemäß zu umfangreich werdende tabellarische Veröffentlichungen die Lesbarkeit verlieren und weil vielleicht auch eine Folge von Mitteilungen schon während der Weiterarbeit zum Meinungsaustausch anregt.

Die Rinde interessiert uns an sich überhaupt nicht. Wir erziehen in der Hauptsache Holz. Rindenproduktion spielt bei uns eine geringe Rolle. Nur insoweit gewinnt die Rindenbeschaffenheit Interesse für uns, als

1. Rinde sowohl wie Holz durch den Boden stark äußerlich beeinflußt werden können, und als dann die Rinde als leicht erkennbarer Weiser, der auf den Boden reagiert, bequem auf einen bestimmten Holzcharakter im Innern schließen ließe. Die Buchenrinde z. B. zeigt Kalk direkt an. Hinter solcher Rinde wird auch das Holz breite Jahrringe und die dadurch bedingten Holzeigenschaften haben.
2. Die Annahme, daß eine Vergesellschaftung bestimmter Rinden- mit bestimmten Holzeigenschaften innerhalb der species Pinus silvestris auf Correlationsvererbung beruhen könne, ist nach Erfahrungen auf dem gesamten Züchtungsgebiet unwahrscheinlich.
3. Besteht also kein Zusammenhang zwischen Rinde und Holz im Sinne gemeinsamer Reaktionen auf den Standort, so interessieren uns lediglich die Holzeigenschaften, nicht die Rinde.
4. Ergibt sich zwar ein Getrenntvorkommen bestimmter Holz- und Rindentypen nach verschiedener Bodenernährung, wird aber wie von Forstmeister Seitz bei seinem Schuppen- und Plattentyp nicht eine einfache Formbeeinflussung angenommen, sondern unterstellt, daß diese Typen durch Pflanzenauslese des Standorts nach biologischen Erbfaktoren, wie dem der Widerstandskraft gegen Trockenheit, isoliert worden sind, so ist eine solche Hypothese auf verschiedene Weise nachprüfbar.

Nun zeigte Verfasser in der erwähnten ersten Mitteilung ein Parallelgehen des Rindentyps in ostpreußischen Kiefernalthölzern mit dem Anstehen von Lehm und Grundwasser. Flachlehm- und Flach-

Digitized by Google

wasserstandorte hatten eine Borkendicke von 4,3 cm im gut gesicherten Mittel, Tieflehm- und Tiefwasserstandorte hatten eine Borkendicke von 2,4 cm. Eine einzige Ausnahme bildete der Bestand Kullik 105, in welchem trotz flachanstehenden Wassers geringe Borkenstärken gefunden wurden. Wie sich das aufklärt, darüber folgt weiter unten genaueres Belegmaterial. In Finnland ergab sich ebenfalls ein Einfluß der Wasserversorgung.

von 22,8% kam im 120jährigen Lichtungsbetrieb vor. Vergleicht man ein normales, geschlossenes märkisches Kieferstangenholz, 42jährig, Jagen 70 der Oberförsterei Neuendorf mit gleichalten pommerschen Kusselkiefern, Oberförsterei Freierswald, angekaufter Gutswald, in extremen Freistande, so ergibt sich eine ganz eindeutige Steigerung der Borke mit dem Grade der Lufternährung des Baumes. Vergl. Abb. Nr. 1 und 2.

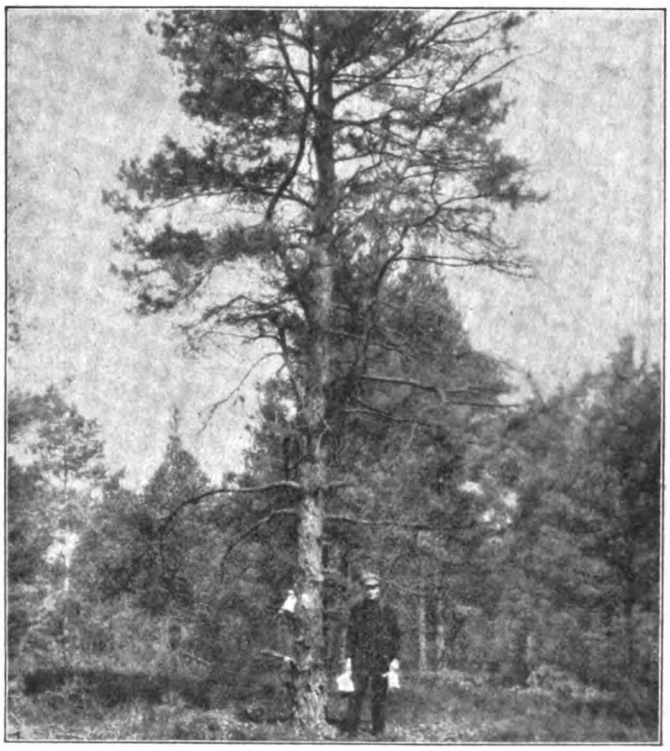


Abb. 1.
Freistandskiefer.
Probestamm Nr. 14.
Obfö. Freierswald i. Pom. 40jährig, infolge Freistand. grobborkig.

Auch auf mageren Böden kann eine sehr dicke Borke von schuppigem Typ vorkommen, wenn die Stämme in extremen Genuß des Freistandes sich befinden. Dafür wurde sowohl aus Ostpreußen Belegmaterial erbracht, als auch inzwischen weiteres gesammelt. Herr Kollege Stumpf, Oberförsterei Stolp i. Pom., machte dem Verfasser Mitteilung von dem großen Rindenprozent bei Grubenhölzern, die aus lückigen Kiefernbeständen herstammen. Auch in der älteren Literatur finden sich gelegentlich Hinweise auf die Einwirkung des Freistandes auf die Borkenausbildung. So schildert Oberförster Scheel, A. F. u. J. 1903, S. 283, den Rindenanteil bei Kiefernschwellenholz des Odenwaldes mit 16%. Das Maximum

Durchmesser	Oberförsterei Neuendorf 42jähriges märkisches Stangenholz Rindenstärken in cm (in Brusthöhe)
8—12 cm	0,65 cm
12—16 cm	0,95 cm
16—20 cm	1,30 cm
20 - 24 cm	1,15 cm
24—28 cm	1,80 cm

Der Boden war Sand mit mäßigem Feinkorngehalt und Grundwassertiefe von mehr als 4 m. Auf ganz trocknem armen pommerschen Sandboden in der erwähnten Oberförsterei hatten die Stämme (Stammzahl 49) bei dem Durchmesser 16,5—38 cm die Rindenstärke 1,9—2,5 cm.

Digitized by Google

Durchmesser	Oberförsterei Freierswald 30—50jährige Freistandskiefern
16,5—38 cm	die Rindenstärke 1,9—2,5 cm

Es zeigt sich sowohl in dem geschlossenen Stangenholz Oberförsterei Neuendorf eine Steigerung der Rindenbildung mit stärkerem Durchmesser, also mit der Vorrangstellung im Bestande, als auch wird die Rindenstärke noch weiter gesteigert bei den extremen Freiständern in der Oberförsterei Freierswald. Beide Ernährungskomplexe, Standort und Standraum, lassen also bei günstigen Ernährungsbedingungen die Borkendicke anwachsen. Einen Gesamtausdruck der Ernährung bildet der geleistete Jahrringzuwachs an Holz. Besteht nun eine Parallelität zwischen Holzzuwachs und Borkenstärke? Reagiert das Holz ähnlich wie die Rinde auf die eben erwähnten Ernährungsfaktoren, so daß der Rindentyp als äußeres Kennzeichen eines ihm entsprechenden Holztyps gelten kann? Wir brauchen nur aus den Durchmesserwerten der Tabelle aus der Oberförsterei Neuendorf durch Division mit dem Alter 42 den durchschnittlichen Holzzuwachs zu errechnen, um sofort eine Zuwachsbeziehung der Rindenstärke zu erhalten. Für den pommerschen lichtstehenden Bestand ergeben sich folgende Werte. Es entsprachen

einem Zuwachs der äußersten zwanzig Jahrringe von cm	Rindenstärken im Mittel aus 4 Messungen je Stamm cm
2,4 cm	1,9 cm
3,2 cm	2,2 cm
4,3 cm	2,3 cm
5,3 cm	2,5 cm

Bei den von Herrn Werner Richter durchgeführten Untersuchungen im Altholz Jagen 78 der Oberförsterei Neuendorf fiel aus dem Feinplattentyp, der vorherrschend war, eine Gruppe von zirka 10 Stämmen heraus, die sich durch grobrissige Borke abhoben. Ein Vergleich des Zuwachses der äußersten 50 Jahrringe ergab in dem Schuppenhorst 57,7 ± 3,2 mm im Osten und 51,7 ± 3,0 mm Zuwachs im Westen der Stämme, während für Plattenstämme nur 40,6 ± 3,0 gefunden wurden. Schuppigrissige Borke ist nach Richter aber stets auch gegenüber der plattigen Borke die an Zentimetern stärkere. Dies alles läßt die Borke als leicht erkennbares Zeichen für den Holzcharakter erscheinen und zwar nicht nur für den Jahrringverlauf, sondern auch für ein anderes, vom Holzhändler wohl noch stärker gewertetes Moment, die Ästigkeit. Bei reichlicherer Boden- oder Luftraumernährung ist die Gefahr eingewachsener Äste für die Holzhändler größer. Aus der Besprechung auf einer Sägemühle.

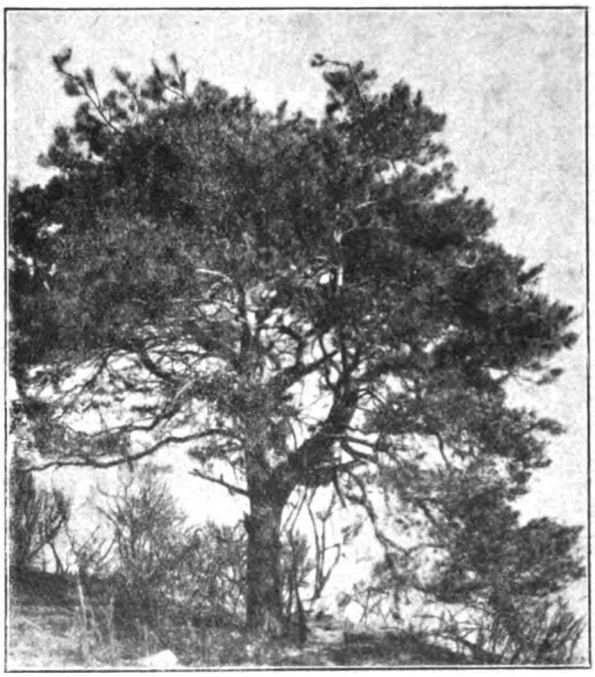


Abb. 2.
Freistandskiefer.
Roga Meckl. Osterberg. Infolge Freistandes, trotz ärmsten Sandbodens, sehr grobborkig.

Digitized by Google

welche gerade das Holz aus dem Schlage 78 der Oberförsterei Neuendorf gekauft und zum Teil geschnitten hatte, ergab sich, daß gerade auf die Freiheit von eingewachsenen Ästen der allergrößte Wert gelegt wurde, mehr als auf alles andere. In Abbildung Nr. 3 ist ein Jungwuchshorst skizziert, wie er heute in den durchlichteten Althölzern massenhaft vorkommt. Solche Horste geben eine gute Anschauung davon, wie die heutigen Althölzer ehemals entstanden sind. Randstämme wurden ästiger als solche, die in der Jugend im Schirm oder Schluß standen, daher das bunte Bild beim Aufschneiden der heutigen Kiefernalthölzer. Warum da dauernd von Erbanlagen, wie z. B. von der Neigung zu stärkerem Zuwachs oder starker Beastung, der Erbanlage zu einer bestimmten Borkenbildung sprechen, wenn doch die äußeren Einflüsse das Bild beherrschen? Man kann an den Zwieseln desselben Stammes, von denen der eine stärkeren Zuwachs hat als der andere, auch verschiedene Rissigkeit der Borke beobachten. Und an derselben Stammscheibe wechselt der Zuwachstyp ganz nach Zuwachsbedingungen.

Ergibt sich bei stärkerem Zuwachs auch die stärkere Borke, infolge günstigerer Ernährungsbedingungen, so wird bei einem Vergleich der verschiedenen Altersstadien dasjenige Stadium sich schon durch besonders rissige Borke herauskennen lassen, in welchem die Zuwachskulmination liegt. Forstmeister Seitz behauptet, daß „der Baum, der keine hatte, niemals eine Platte“ bekommen würde, auch im hohen Alter nicht. Er versuchte auf der Havelberger Exkursion des Märkischen Forstvereins auch den umgekehrten Fall zu zeigen, daß Stämme mit der von ihm unterstellten Erbanlage „Plattenborke“ diese auch schon in früherer Jugend erkennen ließen. Die gezeigten Exemplare, die schon bei sehr schwachem Durchmesser ihren Rindenplattentyp hatten, erwiesen sich aber durch eine einfache Zuwachsbohrung nicht als 50 jährig, sondern als 100 jährig. Es waren eingeklemmte, zuwachslose Stämme. Warum also Durchmesser und Alter verwechseln, wenn es doch so einfach ist, sich davon durch einen Bohrspan zu überzeugen? Es kann zusammenfassend gesagt werden, daß eine grobrissige Schuppenborke überall da auftreten wird, und überall einen mit ihr parallel gehenden stärkeren Holzzuwachs und stärkeres Einwachsen von Seitenästen erwarten lassen wird, wo der Zuwachs infolge reichlicher Bodenernährung, Lufternährung oder im Altersstadium des intensivsten Stärkezuwachses ein gewisses Maß überschreitet. Dieses Maß wird auch noch vom Klima bedingt sein, in Finnland vielleicht anders als bei uns.

Abb. 3.
Kiefer, Naturverjüngungshorst, verschiedene Jugendentwicklung d. Einzelstämme.

Digitized by Google

Es ist nun noch auf die oben erwähnte scheinbare Ausnahme im Jagen 105 der ostpreußischen Oberförsterei Kullik kurz einzugehen. Es ergab sich dort trotz nahen Grundwassers (in 1,3—1,7 m Tiefe) eine Borkenstärke von nur 2,2 cm. Dies klärte sich dadurch auf, daß der Feinsandgehalt in dem erwähnten Jagen außerordentlich niedrig war. Das Grundwasser konnte also nicht kapillar heraufgesogen werden. Der Gehalt an Feinteilen zwischen 0,02 und 0,2 mm Teilchengröße betrug im Jagen 105 nur 3,7%, das heißt ebensowenig wie in einer Kiesgrube 1,5—0,5 m einen Teilchengehalt zwischen 0,2 und 0,02 mm Größe von 6,6—36,5%. Das Jagen 105 hebt sich also in der Probestelle durch besondere Armut an Feinteilchen heraus. Der dort stockende Altbestand von Kiefer und Fichte hatte für den bekannten russischen Forscher, Herrn Baron von Krüdener, mit welchem Verfasser zusammen in Kullik die Auswahl der Probebestände vornahm, eine besondere Anziehungskraft. Es interessierten ihn in dem Bestande besonders auch die Fichtentypen, in denen er ausgesprochene Hungertypen sah. Wie

Abb. 4.
Johannisburger Heide, Kullik, Jag. 105. Nahes Grundwasser, aber sehr geringer Feinsandgehalt, daher dünne Plattenrinde der Kiefer u. Sandhungertyp der Fichte.

Reußwalde Jagen 201. Sonst lagen die Feinsandgehalte durchweg höher, besonders in den oberen Schichten. Man kann also den Faktor Wasser nicht ohne weiteres nur nach der Grundwassertiefe beurteilen, sondern muß das Vorkommen von Kiesschichten einerseits und Lehmschichten andererseits mitbewerten. Verschiedenste Kombinationen können sich zu derselben Gesamtwirkung vereinigen. Die Umgebung des Jagens 105 besteht (Jagen 104) aus Kiefernhölzern jüngeren Alters, die ebenfalls den Eindruck schlechter Ernährung machen. Die mechanische Bodenanalyse ergab dort in den Tiefen

aus der Abbildung Nr. 4 ersichtlich ist, folgen sie den Kiefern in der Höhe fast nach, sind aber außerordentlich zart verästet (Sandtypen im Gegensatz zu dem uns sonst gewohnten normalen Lehmtyp der Fichte). So wechselt das Bild der Holzart nicht nur bei Kiefer, sondern auch bei Fichte ganz in Abhängigkeit vom Boden (und evtl. Standraum). Ebenso ändert dieselbe Spezies der Bodenflora ihr Äußeres nach Bodenunterschieden. Interessant waren noch die Nährstoffuntersuchungen für das Jagen 105 im Vergleich mit dem Jagen 206 der Oberförsterei Kullik, welch letzteres ebenfalls

Digitized by Google

Flachwasser (siehe Forstarchiv 1928, Heft 5), aber die bei Flachwasser oder Flachlehm stets vorkommende starke Kieferborke aufwies. Vergl. Abbildung Nr. 5. Der Glührückstand aus dem Grundwasser betrug im Milligramm pro Liter im Jg. 206: 62,0 gegenüber einem Wert von 22,6 für das Jg. 105, also fast das dreifache. Kalk hatte allerdings Jg. 206 im Grundwasser mit 7,2 weniger als Jg. 105 mit 13,4. Ebenso war nach den Untersuchungen auf Eisen der Boden im Jg. 206 ausgewaschener als bei 105. Jedoch transportierte das Grundwasser in 206, wie erwähnt, bei weitem mehr Nährstoffe, auch war die Kapillarität in 206 eine wesentlich höhere.

Abb. 5.
Johannisburger Heide, Kullik, Jagen 206. Nahes Grundwasser, Feinsand u. Nährstoffe. Kiefer sehr grobborkig.

Es wurde schon erwähnt, daß auch auf recht arme Bodenpartien der Kiefer in Ostpreußen die Fichte folgen kann. Seitz spricht von einem Ausscheidungskampf seiner Plattentypen, denen er die größere biologische Widerstandskraft gegen Trockenheit unterstellt und andererseits seiner Schuppentypen, die er biologisch als Feuchtkiefern ansieht. Wenn sich die Fichte bei ihren größeren Wasseransprüchen nicht auf dem ärmeren und trocknen Standort ganz verdrängen läßt, so ist dies auch für eine Feuchtkiefer recht unwahrscheinlich. Man müßte außerdem dann beobachten können, daß auf Standorten, die im Altholz einen Plattentyp der Stämme aufweisen, angrenzende Stangenhölzer einen solchen Auslesekampf erkennen ließen. Das Gegenteil ist in dem vorerwähnten Jagen 70 der Oberförsterei Neuendorf der Fall. Die herrschenden Stämme haben dort nicht dünnen Borkentyp, sondern gerade die stärksten Rinden. Und Borkendicke ist nach den Messungen von Richter gleichbedeutend mit dem Rissigkeitstyp. Nach Seitz müßten sich aber auf „Plattenboden" gerade die Stämme mit dünner Rinde als Vorherrschende vorkämpfen. Das Stangenholz Jg. 70 macht einen durchaus normalwüchsigen märkischen Eindruck, stammt aus der Zeit der Lokaldarrenversorgung und würde ja auch bei anderer Herkunft ein Gemisch aus Platten- und Schuppen-Kiefernsamen darstellen, da diese beiden Typen ja überall aufzufinden sind. Der von Seitz wenig wahrscheinlich gemachte Auslesekampf der Trocken- und Feuchtkiefer je nach Standort müßte in jeder Generation von neuem stattfinden, da ja der Boden im Walde oft von Stelle zu Stelle wechselt, Altstämme der einen oder andern Art

Digitized by Google

sich also dicht nebeneinander vorfinden und sicher Samen von beiden auf fast alle Bodenpartien gemischt anfliegen, auch würde eine dauernde Kreuzung in jedem Samenjahr durch den Pollen stattfinden. Ob wirklich Keimlinge von Mutterstämmen der einen oder anderen Seitzschen Charakteristik sich auf feuchten und auf trocknem Boden mit verschiedenem Pflanzenprozent und Abgangsprozent durchkämpfen, ist eine verhältnismäßig einfache Feststellung, welche vor, nicht nach der Aufstellung einer solchen Hypothese durchzuführen gewesen wäre. Übrigens kommt gerade auch auf armem Sand (vergl. Abbildung 1 und 2) häufig ein sehr grobrissiger Borkentyp (Schuppentyp) vor, wenn extremer Freistand trotz armer Bodenernährung Zuwachs und Borke begünstigt. Beide letzteren sind eben in der Hauptsache phänotypisch bedingt, daher widerspricht das, was die Natur zeigt, in zahllosen Beispielen einer deduktiven Auffassung der Borkenverschiedenheiten der Kiefer als Genotypen. Ist der strikte Nachweis durch Zuchtversuche langwierig, so gibt doch die Beobachtung des Parallelgehens mit den Umweltbedingungen ziemlich große Wahrscheinlichkeiten an die Hand.

Zur Frage der sogenannten Schuppen- und Plattenkiefern.

Mit 4 Abbildungen.

Von W. Richter, Eberswalde.

Die von Herrn Forstmeister Seitz auf Grund seiner langjährigen Beobachtungen in märkischen Kiefernrevieren aufgestellten Begriffe Schuppen- und Plattenkiefer haben die Waldsamenprüfungsanstalt Eberswalde zur Prüfung folgender Fragen veranlaßt, mit deren Bearbeitung in der märkischen Oberförsterei Neuendorf ich beauftragt wurde.

1. Besteht zwischen den Plattenkiefern einerseits und den Schuppenkiefern andererseits ein Unterschied: a) in der Stärke der Rinde, b) in der Stärke der Risse zwischen den einzelnen Borkenabschnitten, hier kurz als Klaffweitenstärken bezeichnet.

2. Ist die mittlere Kernbreite im Durchschnitt bei der Plattenkiefer größer als bei der Schuppenkiefer?

3. Besteht eine Beziehung zwischen dem Zuwachs und der Borkenbeschaffenheit?

4. Geht die Platten- und Schuppenkiefernbildung mit dem Boden parallel?

5. Können auf Grund des bisherigen Materials die Platten- und Schuppenkiefern als auf verschiedene Anlage beruhend betrachtet werden?

Zur Beantwortung dieser Fragen sind umfangreiche Messungen und zahlreiche Bodeneinschläge in der Preuß. Oberförsterei Neuendorf in der Ostprignitz in Beständen vorgenommen worden, die von Herrn Forstmeister Seitz als charakteristisch für die genannten Typen bezeichnet waren. Gemessen wurden an jedem einzelnen Stamme in Brusthöhe der Umfang, die Rindenstärke in den 4 Haupthimmelsrichtungen, sowie die Klaffweiten, die auf das zur Umfangmessung dienende Meßband entfielen. Die Klaffweitenmessungen, die sowohl die Haupt- als auch die Teilhimmelsrichtungen berücksichtigten, wurde ebenso wie die Messung der Rindenstärke mit einer Tiefen- und Schiebelehre ausgeführt. Ferner wurden in allen auf diese Art untersuchten Beständen die durchschnittliche Höhe und das Durchschnittsalter ermittelt. Als Versuchsflächen dienten ein ha im Jagen 78, sowie Bestandesteile der Jagen 70, 110 und 115. Die Versuchsfläche Jagen 78 ist mit überalterten starkdurchlichteten 180—200jährigen Kiefern bestanden, die aus natürlicher Verjüngung hervorgegangen sind und nach Forstmeister Seitz überwiegend Plattenkieferntyp zeigen. Bei den Versuchsflächen im Jagen 110 und 115 lag das Durchschnittsalter etwas niedriger wie im Jagen 78. Auch waren die Bestände, die gleichfalls aus Naturverjüngung hervorgegangen sind, noch nicht so stark durchlichtet. Jagen 115 stellt einen typischen Plattenkiefernbestand dar, während Jagen 110 als Schuppenkiefer anzusprechen ist. Bei der Versuchsfläche Jagen 70 handelt es sich um 42jähriges im Durchschnitt etwa 12 m hohes aus Saat hervorgegangenes Kiefernstangenholz, das dem Jagen 78 benachbart ist. Zur Beantwortung der Fragen 2 und 3

Digitized by Google

wurden außerdem in einem an die Versuchsfläche Jagen 78 im Osten angrenzendem Schlage an einer Anzahl typischer Plattenkiefern einerseits und vereinzelt erkennbaren Schuppenkiefern andererseits folgende Messungen vorgenommen: Durch Zählen der Jahrringe an jedem Stamme wurde das Alter festgestellt. Außerdem wurde die mittlere Breite der 20 inneren sowie der 50 äußeren Jahrringe und die mittlere Breite des Kerns ermittelt. Hierzu kamen noch je Stamm 5 Rindenstärkemessungen in etwa 1,20 Meter Entfernung vom Stammabschnitt. Zur Ergänzung dieser Untersuchungen wurden außerdem aus einem an die Versuchsfläche Jagen 78 im Westen angrenzendem gröberen Horst mit überwiegendem Schuppenkieferntyp in der Ost- und Westrichtung mit Hilfe des schwedischen Zuwachsbohrers eine Anzahl Bohrspäne entnommen. Auch wurde in diesem Horst noch eine Bodenbohrung bis zu 4 m ausgeführt.

Frage I.

Für die Rindenstärke wurden folgende Durchschnittswerte aus den bei den Messungen im Freien sich ergebenden Zahlen unter Berücksichtigung der wahrscheinlichen Fehler (mit Hilfe der Gaußschen Fehlerformel) errechnet.

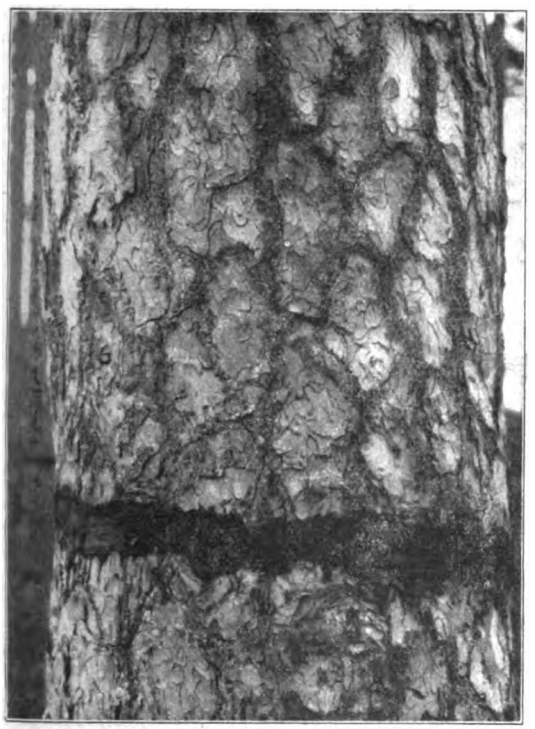


Abb. 1. Kiefer des Plattentyps von der Westseite.

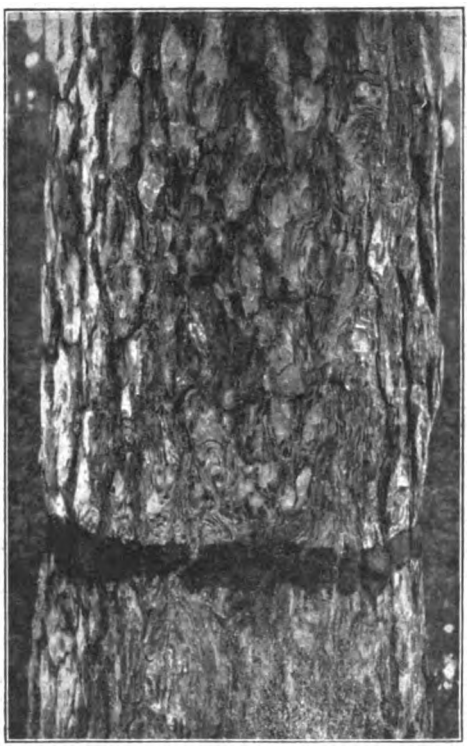


Abb. 2. Dieselbe Kiefer von der Ostseite.

Rindenstärke (im Mittel cm):

Jagen Nr.	Typ	Osten	Norden	Westen	Süden
78	Platt	2,5±0,09	2,5±0,013	2,2±0,11	2,2±0,07
115	Platt	2,1±0,1	1,9±0,09	1,6±0,1	1,7±0,06
110	Schupp.	3,2±0,1	3,1±0,10	2,8±0,09	2,7±0,10
70	Stangenholz	1,1±0,05	1,1±0,05	1,0±0,05	1,0±0,04

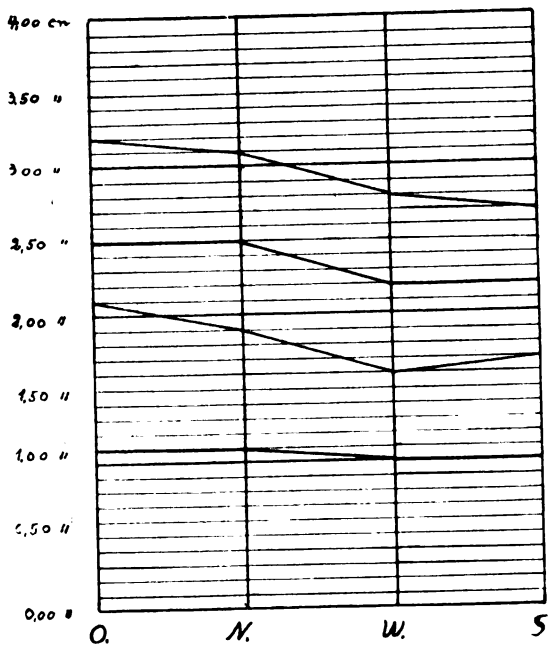
Aus diesen Zahlen ergibt sich mit Sicherheit, daß die Bestände mit sogenanntem Plattentyp wesentlich dünnere Borke aufweisen, als die mit sogenanntem Schuppentyp. Berechnen wir unter Außerachtlassung der Himmelsrichtung die durchschnittliche Rindenstärke für beide Arten, so erhalten wir für den Plattentyp eine Durchschnittsrindenstärke von 2,1 cm, für den Schuppentyp von 3,0 cm. Die Messungen zeigen also eine Differenz von rund 1 cm zwischen den beiden Typen.

Digitized by Google

Ein Vergleich der Zahlen nach der Himmelsrichtung zeigt für Platten- und Schuppenkiefern in gleicher Weise die Tendenz im Osten und Norden eine stärkere Rinde auszubilden als im Westen und Süden. Diese Tendenz gilt für die ganzen Bestände, nicht nur für die Randstämme. (Vergl. nachstehende Kurven.)

Diese Tendenz kann beruhen auf einer Windwirkung derart, daß die Borke des Stammes auf der dem Winde und Regen

Rindenstärkenkurven.



zugekehrten Seite von diesen stärker abgeschülfert wird als auf der dem Winde abgekehrten Seite. Hierfür spricht, daß die Mehrzahl der gemessenen Stämme eine mehr oder minder starke Neigung nach Osten und den östlichen Teilhimmelsrichtungen zeigte, was auf starke Südwestwinde schließen läßt.*)

b) Für die Klaffweiten ermittelte ich folgende Durchschnittswerte:

Klaffweiten (in Mittel cm):

Jagen Nr.	Typ	N.	NW.	W.	SW.	S.	SO.	O.	NO.
78	Platt	2,3	2,1	2,0	1,9	2,0	2,1	2,5	2,2
115	„	1,9	1,8	1,7	1,6	1,6	1,8	2,1	2,1
110	Schupp.	2,7	2,7	2,6	2,6	2,5	2,8	3,1	2,9

*) vergl. hierzu „Allg. Forst- und Jagdzeitung" Heft 6, Jahrgang 1928. Höhen- und Tieflandskiefer von K. Vanselow.

Aus diesen Zahlen geht eindeutig hervor, daß die Bestände mit sogenanntem Plattentyp weit geringere Klaffweiten (im Durchschnitt 2,0 cm) aufweisen als die Bestände mit sogenanntem Schuppentyp, wo der Durchschnitt 2,7 cm beträgt. Ebenso wie die Rinde zeigen auch die Klaffweiten zwischen den Borkenteilen bei beiden Arten die Neigung im Osten und Norden und den dazugehörigen Teilhimmelsrichtungen stärker zu sein als im Westen und Süden und deren Teilhimmelsrichtungen. (Vergleiche nachstehende Kurven.)

c) Zusammenfassung. Die Bestandesteile mit sogenanntem Plattentyp haben im Alter zugleich dünnere Borke und geringere Klaffweiten zwischen den Borkenabschnitten als die Bestandesteile mit sogenanntem Schuppentyp, die im Unterschied zu dem ersteren zugleich dickere Borke und stärkere Klaffweiten besitzen. —

Frage II.

Die oben erwähnten Messungen auf den an die Probefläche 78 angrenzendem Schlage an 5 typischen Schuppenkiefern einerseits und 10 typischen Plattenkiefern andererseits ergaben bisher folgendes Resultat, das noch durch weitere Untersuchungen ergänzt werden muß. Es ergab sich bei dem sogenannten Plattenkieferntyp im Durchschnitt ein mittlerer Kerndurchmesser von 50 cm, während bei dem Schuppenkieferntyp dieser nur 37,8 cm ausmachte. Die gemessenen Stämme waren im Durchschnitt 200 Jahre alt. Dies bestätigt also, die von Herrn Forstmeister Seitz vertretene Ansicht, daß die Kiefern mit sogenanntem Plattentyp einen größeren Kern haben als die mit sogenanntem Schuppentyp.

Frage III.

Über die Beziehung zwischen Zuwachs- und Borkenbeschaffenheit ergab sich durch Vergleich der Breite der äußeren 50 Jahrringe bei den liegenden Plattenkiefern des Schlages mit der Breite der 50 Außenjahrringe bei den Bohrspänen aus dem grobschuppigen Forst mit Schuppenkiefercharakter folgendes Resultat: Wir erhielten für letztere einen durchschnittlichen Mittelwert von 5,77 ± 0,32 cm, während er bei ersterem nur 4,06 ± 0,8 cm betrug. Mithin ergab sich bei dem mir zur Verfügung

Digitized by Google

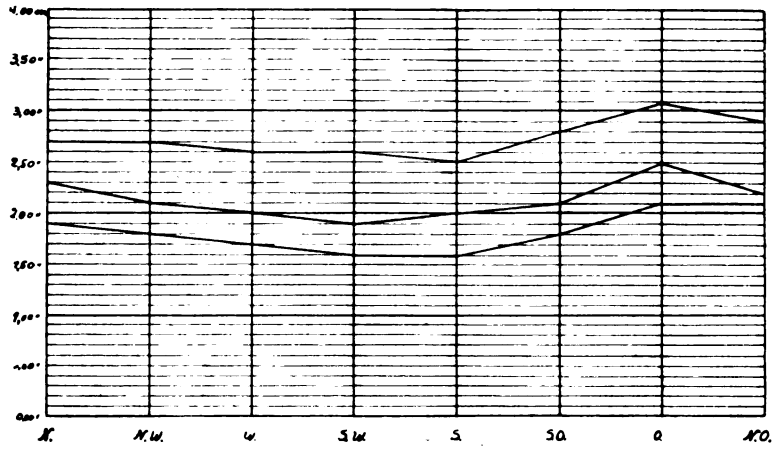
stehendem Material eine Parallelität zwischen Zuwachs- und Borkenbeschaffenheit.

Frage IV.

Die auf sämtlichen Versuchsflächen auf Platten- und Schuppenkiefernstandorten bis 4 m entnommenen Bodenproben ergaben bei der Untersuchung durch das Bodenkundliche Institut der Forstlichen Hochschule Eberswalde keinerlei wesentliche Unterschiede zwischen beiden Standorten bezüglich des Feinerde- und $CaCo_3$-Gehaltes. Der Sandboden war an allen untersuchten Stellen mehr grob- als feinkörnig. Anders verhielt es sich mit dem Grundwasser. Auf der 1 ha großen Plattenkiefer-Versuchsfläche Jagen 78, sowie im Plattenkiefernbestand Jagen 115 wurde solches nicht erbohrt, dagegen fand sich in etwa 3,80 m Tiefe Grundwasser auf beiden Schuppenkiefernversuchsflächen, sowohl im Jagen 110 als auch in dem grobschuppigen Horst, der an die 1 ha Plattenkiefernversuchsfläche Jagen 78 grenzt. Dies Resultat läuft parallel mit den Beobachtungen von Forstmeister Seitz, der die Schuppenkiefern ja auch als Feuchtstandskiefern bezeichnet im Gegensatz zu den Plattenkiefern, von denen er angibt, daß sie auf einem trockenen Standort vorkommen.

Frage V.

Die Frage, ob man auf Grund des bisherigen Materials die Platten- und Schuppenkiefernbildung auf verschiedener Veranlagung beruhend, betrachten kann, kann mit Sicherheit noch nicht beantwortet werden. Es sind zu diesem Zwecke zu Aussaatversuchen von je 5 Platten- und Schuppenkiefern aus den Jagen 110 und 115 Zapfen gepflückt worden, was möglichst jedes Jahr wiederholt werden soll. In jüngeren Beständen tritt eine etwaige Anlage jedenfalls nicht offensichtlich zutage. Bei den Rindenstärken-



Klaffweiten (in Mittel cm)

messungen in den an die Versuchsfläche 78 angrenzenden Stangenholz ergab sich, daß die Herrschenden die stärkste Rinde hatten. Da das Saatgut des Stangenholzes wohl sicher aus der Mark stammt, müßte es Platten- und Schuppenkiefern gemengt enthalten haben. Falls der Standort im Sinne einer Auslese auf Plattenkiefern wirkt, so müßte diese Auslese im 40 jährigen Stangenholz dahin führen, daß dünnplattige Stämme herrschend werden, da der Standort im Alter vorwiegend Plattenkiefern trägt. Dies ist nicht der Fall. Zum mindesten würde also ein vermuteter Plattenkiefercharakter als Anlage gedacht stark überdeckt werden von den äußeren Ernährungseinflüssen. --

Forstliche Chronik.

Hochschulwoche Hann.-Münden.
4. bis 7. Juli 1928.

Hochschulwochen sind keine Fortbildungskurse. Forscherarbeit soll mitgeteilt, Anregungen der Praxis gegeben werden und in dem vom Katheder gesprochenen Wort soll der Hörer die Persönlichkeit des Dozenten kennen lernen. Diskussion der Probleme ist die Auswertung hernach in praktischer Wirtschaft.

An die 200 Hörer hatten sich zu den Hochschultagen eingefunden. Außerhalb

Digitized by Google

des rein forstlichen Rahmens standen die Vorträge: Reformbestrebungen im deutschen Familienrecht von Professor Dr. Niedermeyer-Göttingen und Bekämpfung ansteckender Volkskrankheiten von Sanitätsrat Dr. Schürmann, ebenso der Film: die deutsche Braunkohle. 2 Exkursionen führten in die Lehrreviere Gahrenberg und Kattenbühl. Rohhumus, Bodenversäuerung standen auf der ersten im Vordergrunde, Durchforstungsfragen auf der zweiten.

Prof. Dr. Rhumbler, der die Vortragsreihe eröffnet, faßte die Beziehung der sogen. Wolläuse zum Eingehen der Bäume dahin zusammen — besonders bei dem genus Dreyfusia —, daß besonders Verdrängung der wasserzuführenden Gewebeteile durch Umbildung und Vergrößerung der vom Stichkanal berührten Gewebeteile den Baum seine Widerstandskraft gegen Dürre verlieren lasse.

Prof. Dr. Wedekinds Besprechung des Holzverzuckerungsverfahrens nach Bergius rief ein gewisses Erstaunen hervor, als er den bis jetzt erreichten Stand der Ausbeute an Zucker in Höhe von 60—70% des verarbeiteten trocknen Holzes mitteilte und die Errichtung einer Fabrik in waldreicher Gegend nur noch für eine Frage kurzer Zeit hielt.

Prof. Dr. Süchting umreißt einmal scharf den ganzen Fragenkomplex der Bodenversäuerung, warnt vor voreiligen Schlußfolgerungen trotz der zahlreichen Untersuchungen und hält vorläufig Kalkgaben und Gründüngung für wirksamste Bekämpfungsmaßnahmen.

Aus dem Referat von Prof. Dr. Jahn war der jetzige Stand der Mykorrhizaforschung zu entnehmen, wonach die Pilzhyphen dem Baum die Stickstoffaneignung aus hochmolekularen organischen N-verbindungen ermöglichen, wozu der Baum sonst nur in geringem Maße imstande ist.

Prof. Dr. Falck wollte angesichts der Zunahme des Hausschwammes in letzter Zeit alles neu zu verbauende Holz durch chemische Holzschutzmittel gesichert wissen.

Zu seinem Thema: Ertragsklasse und Standortsklasse führte Prof. Oelkers aus, daß die Ertragsklasse der Maßstab für die augenblickliche, tatsächliche Leistung des Bestandes sei und ihr gegenüber eine volle und nachhaltige Ausnutzung der Standortsklasse, als Inbegriff sämtlicher Wachstumsfaktoren des Standortes, zu fordern sei.

Prof. Dr. Gehrhardt kam bei den zeitgemäßen Fragen der forstlichen Betriebslehre zu dem Spezialgebiet seiner Ertragskundeforschungen und behandelte die Einwirkungen der Durchforstungsgrade auf die Bestandesleistungen eingehender.

Prof. Dr. Baron Geyr v. Schweppenburg stellte in Abrede, daß unsere heimischen Holzarten in besonderem Maße gegen Krankheiten gesichert seien. Durch die Entwicklung des Verkehrs hält er die Einschleppung unvorhergesehener Schädlinge in gesteigertem Maße für möglich. Daher ist zur Sicherung gegen solche Kalamitäten die Artenarmut unserer Wälder durch Einführung geeigneter Exoten zu beheben.

Professor Dr. Mayer-Wegelin schließlich weist darauf hin, daß die rasche Entwicklung der Industrie den Forstmann den vollen Überblick über sämtliche Verwendungsmöglichkeiten der Sortimente habe verlieren lassen. Wir müßten daher immer mehr zu natürlichen Stammklassen kommen, wie sich ja auch in letzter Zeit überall eine Fortentwicklung von Verwendungsklassen zu natürlichen Stammklassen (Durchmesser) erkennen lasse.

hckm.

Die Dolmar-Motorsäge.

Mit 3 Abbildungen.

Auf dem Deutschen Maschinenmarkt ist als neustes Erzeugnis der Motorsägenindustrie die Dolmar-Motorsäge aufgetaucht, die bei E. Lerp u. Co., Hamburg I, Ferdinandstraße 59, hergestellt wird. Sie ist im wesentlichen aus der Rapidsäge hervorgegangen, deren Erfinder, Broda, auch die Dolmar konstruiert hat. Die Rapid wurde (vergl. Forstarchiv 1927 Seite 245) im Frühjahr 1926 in der Oberförsterei Biesenthal einer Prüfung unterzogen. Bei der neuen Konstruktion sind die bei Prüfung der Rapid aufgestellten Forderungen maßgebend gewesen.

Wie die Rapid ist sie eine Kettensäge, deren Sägeschiene im Gegensatz zu Rinco und Silva gegen den Motor beweglich ist. Das hat den Vorteil, daß die Last des Motors während der Arbeit auf dem Boden ruhen kann. Man braucht daher beim Motor nicht

Digitized by Google

auf Kosten der Dauerhaftigkeit allzusehr an Gewicht zu sparen. Trotzdem ist es zu begrüßen, daß die Dolmar nur ein Gesamtgewicht von 58 kg aufweist gegenüber 72 kg bei der Rapid.

An wesentlichsten Verbesserungen gegenüber der Rapid sind folgende Einrichtungen hervorzuheben:

Die Maschine ist mit einem untersetzenden Getriebe und mit einer Kuppelung versehen. Der Motor kann also angeworfen werden und auch beim Transport mit Hilfe einer Leerlaufdüse am Vergaser weiterlaufen, ohne daß sich die Säge mit bewegt. Die Zeit für das wiederholte Anwerfen wird also gespart.

Abb. 1. Die Dolmarsäge beim Ablängen.

Eine Rutschkuppelung sorgt für automatische Auskuppelung der Kette bei plötzlich auftretender ungewöhnlich hoher Belastung (starke Astbildung, Nägel im Holz usw.) und schont daher den Motor und die Sägekette ganz erheblich.

Die Bezahnung der Sägekette weicht insofern von der Rapid ab, als sie mehr schneidend wirkt als jene, die infolge der sehr reichlich angebrachten Raumzähne eine mehr fräsende Wirkung aufwies. Das wird sicher eine Herabminderung der Schnittzeit zur Folge haben. Zu erwähnen ist, daß die Kette der Dolmar ohne Trennung abgenommen werden kann, so daß Abnehmen und Auflegen der Kette im ganzen einfach durch Lockern der Spannschraube ermöglicht wird.

Die Säge wird mit Hilfe einer in der Führungsschiene entlang laufenden Nute dauernd selbsttätig geschmiert.

Die Einstellung erfolgt jetzt nur noch durch 3 Füße (bei Rapid 4), die nicht mehr durch Schrauben, sondern einfache Zahnstangen und Sperrklinken ihre richtige Höhe erhalten. Zum Transport während der Arbeit dient ein Rad, mittels dessen die Säge wie eine Schubkarre bewegt werden kann, so daß das anstrengende Tragen wegfällt. So wird erreicht, daß zur Bedienung der Säge zwei Leute genügen, deren einer den Transport der Säge besorgt und beim Sägen den Motor bedient, während der andere die sonstigen Hau-

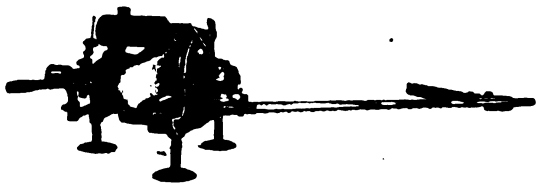


Abb. 2. Die Dolmarsäge zum Fällen eingestellt.

werkzeuge trägt und die eigentliche Sägearbeit ausführt. Durch die feste Einstellung der Maschine beim Sägen wird erreicht, daß die Säge nur von einem Mann geführt zu werden braucht, so daß der andere zum Keilen frei wird. Da die Bedienung des Motors nicht weiter anstrengend ist, hat dieser Arbeiter Gelegenheit, sich von der schwereren Transportarbeit wieder auszuruhen. Da der Motor jetzt mit Tourenregler versehen ist, kommt eine Reglung der Gaszufuhr während des Schneidens nicht mehr in Frage, so daß der Gashebel, der bei der Rapid noch mit Hilfe eines Bowdenzuges vom Ende der Sägeschiene aus bedient wurde, nun direkt am Motor eingestellt werden kann, und der Bowdenzug, der leicht abgerissen werden konnte, nun wegfällt.

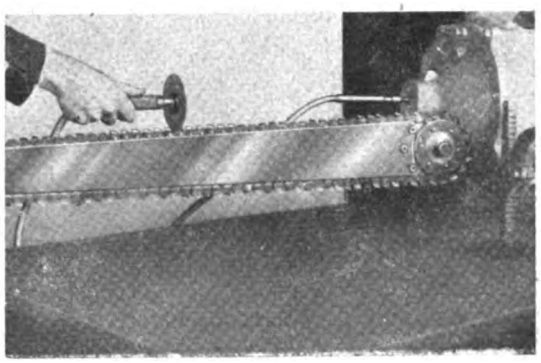


Abb. 3. Schleifen der Sägekette mit Schleifvorrichtung.

Wesentlich verbessert ist der Motor. Die Rapid hatte einen Viertakter, ein englisches Fabrikat. Zum Antrieb der Dolmar wird ein Zweitaktmotor verwendet, der in der Deutschen Motorenfabrik Ihlo zum Einbau in die dreirädrigen Goliath-Automobile angefer-

Digitized by Google

tigt wird. Die Kraftentwicklung beträgt 6 PS, die Tourenzahl 2300 in der Minute, das Hubvolumen 245 cbm. Der Zweitakter hat den Vorzug größerer Leichtigkeit vor dem Viertakter. Außerdem fällt die Einstellung des Zündungshebels weg, so daß die Bedienung des Motors noch weiter vereinfacht ist.

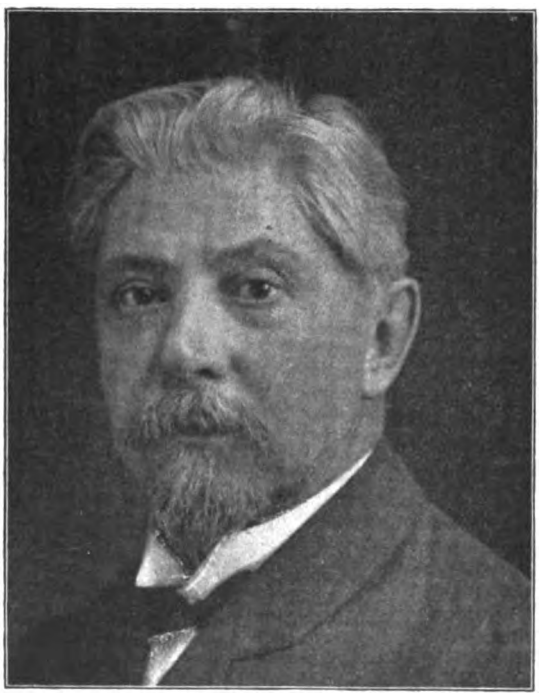
Die Umstellvorrichtung vom Vertikal- zum Horizontalschnitt ist erheblich vereinfacht und kann in wenigen Sekunden bedient werden. Erwähnenswert ist noch der staubsichere Einbau des ganzen Motors und des Getriebes in ein Aluminiumgehäuse und die mit dem Schwungrad verbundene Ventilatorluftkühlung. Der Motor springt leicht an und wird mit einem Riemen, der sich selbsttätig wieder aufrollt, angeworfen.

Demnächst wird vom Institut für forstliche Arbeitswissenschaft, Eberswalde, eine Prüfung der Maschine vorgenommen, über die nach Abschluß berichtet wird. H. Gläser.

Die **Forstliche Hochschule Tharandt** erhielt das Recht zur Erteilung der Würde eines Doktoringenieurs. Nachdem die Hochschule bereits seit 1879 das Berufsrecht besitzt und seit 1904 eine Rektoratsverfassung, ist ihr jetzt das letzte der drei akademischen Grundrechte verliehen worden. Bisher promovierten die Tharandter Doktoranten zum Dr. phil. an der Universität Leipzig. Die Wahl des neuen Titels ist wohl mit Rücksicht auf die seit 1926 bestehende Arbeitsgemeinschaft mit der Technischen Hochschule Dresden erfolgt.

Zum Doktor der Forstwissenschaft promovierte an der Forstlichen Hochschule Hann.-Münden Pr. Forstreferendar **Hesmer.** Seine Dissertation behandelt „Die Waldgeschichte der Nacheiszeit des nordwestdeutschen Berglandes auf Grund pollenanalytischer Mooruntersuchungen"; die Arbeit entstand im botanischen Institut unter Anleitung von Professor Dr. Jahn.

An der Forstlichen Hochschule Eberswalde erlangte die gleiche Würde der Braunschw Forstreferendar **K. Hampe** auf Grund seiner Dissertation: „Die Arbeitsleistungen im Fichtenhauungsbetriebe."



Michail Michailowitsch Orlow

Michail Michailowitsch Orlow, der Nestor der russischen Forstleute und bekannteste Professor der Forstwissenschaft am Leningrader Forstinstitut feierte am 21. Juli d. Js. in voller körperlicher und geistiger Frische das 40jährige Jubiläum seiner wissenschaftlichen und pädagogischen Tätigkeit. Die vielseitigen Verdienste Orlows liegen zumeist auf dem Gebiete der Forsteinrichtung und der

Digitized by Google

Holzmeßkunde.*) Dank seiner rastlosen Schaffenskraft ist ihm von der Sowjet-Regierung die höchste Auszeichnung — „Ritter des Fleißes" — verliehen worden. O. ist Dr. h. c. der Universität Zagreb (Südslawien). In jüngeren Jahren hat O. Deutschland, die Schweiz, Frankreich u. a. Länder bereist und deren Forstwirtschaft eingehend studiert. Dank seiner außergewöhnlichen Sprachkenntnisse ist er in der forstlichen Weltliteratur bewandert, wie wohl selten ein Forstmann, was aus allen seinen Werken hervorgeht.

Buchholz.

*) Einige seiner jüngsten Werke sind besprochen: Forstarchiv Jahrg. 1926 S. 205; 1927 S. 228; 1928 S. 15/16.

Druckfehlerberichtigung.

In Heft 13 S. 227 rechte Spalte hat sich ein sinnstörender Druckfehler eingeschlichen. Zeile 4—7 von unten ist zu streichen. „Mathematische Rechtfertigung stärkerer Zahlenabrundung" ist fett zu setzen.

Auf der vorletzten Seite dieses Heftes rechts unten befindet sich der richtige Satz, der herausgeschnitten zum Überkleben dienen kann.

Forstliches Schrifttum.

A. Zeitschriftenschau.

V. Forstwirtschaft.

Baker, S., Some Notes on the Present Timber Situation (Bemerkungen über die derzeitige Holzlage der U. S. A.), Journal of Forestry, Vol 24, Nr. 5.

Verf. unterzieht die vom Forstdienst gemachten Angaben über Holzvorräte und Holzzuwachs der Kritik. Er leugnet die Zuwachslosigkeit des Urwaldes. Nach seiner Berechnung ist der Holzverbrauch der U. S. A. nur dreimal und nicht viermal so groß als der laufende Zuwachs. Der Holzvorrat im Urwald ist 500 000 000 000 Kubikfuß, die Jahresnutzung davon 18 000 000 000 Kubikfuß, so daß in rund 30 Jahren der Urwald aufgehört hat zu sein. (Referent steht derartigen Rechnungen skeptisch gegenüber. Millionen von Urwald-Hektaren liegen frachtlich unerreichbar im Felsengebirge und in Alaska. Andererseits hat die Brettholzproduktion gewisser Oststaaten nach Erschöpfung des Urwaldes zugenommen. Billiges und hervorragend gutes Holz beginnt bereits heute zu fehlen. Geringes und verhältnismäßig teures Holz ist im Übermaß vorhanden; es wird bei einer Waldfläche von 180 000 000 ha immer vorhanden sein, auch wenn man diese sich selbst überläßt. Kein Land kann gutes Holz auf die Dauer billig liefern; das ist betrüblich und unvermeidlich. Keine noch so wunderbare wissenschaftliche Forstwirtschaft kann ersetzen, was der Urwald — der leicht erreichbare Urwald — geboten hat.

Record, S. J., Forestry in British Honduras (Waldwirtschaft in der engl. Kolonie Honduras), Journal of Forestry, Band 25, Nr. 5.

Der Yale-Professor Record, Herausgeber der Yale-Schriften „Tropical Woods", berichtet über das, was er auf einer Reise nach Englisch Honduras — nicht zu verwechseln mit dem großen Freistaat Honduras weiter südlich — erfahren hat. Die Eingeborenen sind seit 300 Jahren mit Waldausnutzung, nicht mit tropischem Ackerbau beschäftigt. Als das „Logwood" (Farbholz) durch die schwarzen Anilin-Farben verdrängt wurde, konzentrierte sich die Abnutzung auf die Zigarrenkisten-Zeder und auf Mahagony, die auf den Flüssen nach der Küste geschafft werden. Die Kolonie Honduras ist 2 200 000 ha groß; davon gelten 1 600 000 ha als Wald; und zwar 1 000 000 als Mahagony-Wald, der Rest als nahezu reiner Kiefernwald. Im Mahagony-Wald kommt regelsweise nur ein haubarer Stamm auf ½ bis 2 ha. Längs der Flüsse sind die Waldungen auf 20 km Entfernung ausgeplündert. Zum Rücken dienen heutzutage, statt der langsamen Ochsen, 300 Raupenschlepper. Im Jahre 1922 wurde, unter einem österreichischen Forstmann namens Hummel, eine Forstabteilung eingerichtet. Aus den Holzverkaufseinnahmen wird eine gewisse Jahresquote einem Forstverbesserungsfond überwiesen. Die „Verbesserungen" bestehen im wesentlichen aus dem Freihieb unterdrückter Mahagony-Heister und -Stangen. Als Hummel in den Privatdienst der dortigen Belize Estate and Produce Co. übertrat, wurde der Oxforder Privatdozent J. N. Oliphant zum Chef der Kolonialforstabteilung gemacht. (Von den dortigen 600 000 Hektar reinen Kiefernwaldes — unterm 17. Breitengrad und nahe an der Küste — erzählt Verf. leider nichts). C. A. Schenck.

Möller, K. M., Träekroners Form og Bygning som Funktion af de atmosfäeriske Lys-

Digitized by Google

forhold (Form und Ausbildung von Baumkronen als Ausfluß der atmosphärischen Beleuchtungsverhältnisse), dänisch, englisch. Referat. Den Kgl. Veterinaer og Landbohojskole Aarsskrift, 1928.

Verf. will den Einfluß des Lichtes auf die Form der Baumkrone feststellen, soweit diese in vollem Lichtgenuß steht. Nicht berücksichtigt sind also die von anderen Forschern behandelten Erscheinungen, die auf mangelhafte Beleuchtung einzelner Baumteile zurückzuführen sind. — Der Lichteinfall wird durch die Weberschen „Helligkeitskörper" dargestellt. In der Hauptsache findet Verf., daß Form und z. T. auch Aufbau der Verzweigung älterer Bäume, vor allem von Laubhölzern, als unmittelbares Ergebnis der Beleuchtungsverhältnisse angesehen werden kann. Man findet meist stärkere Entwicklung der Kronen nach der Südseite, schwächere nach Norden, also eine gewisse Exzentrizität, die der des Helligkeitskörpers entspricht. Trotzdem findet man aber auch häufig gleichmäßig abgerundete Kronen. Diese Erscheinung kann man nicht durch einen etwaigen Transport der Nährstoffe von der stärker zur schwächer belichteten Seite erklären, da Baumgruppen, die ein gemeinsames Kronendach zeigen, als Einheit betrachtet, dasselbe Bild zeigen. Verf. erklärt dieses damit, daß die Laubbäume ihr Assimilationsmaximum bei einem Lichteinfall haben, der weit unter 50% der vollen sommerlichen Beleuchtung liegt. Behandelt werden weiter gewisse Gesetzmäßigkeiten in der Verzweigung. Für die auffallend spitze Kronenform der nordischen Kiefer und Fichte geben seine Ergebnisse keine Erklärung. Verf. vermutet eine Folge der schlechten Lebensbedingungen in den klimatisch ungünstigen Gebieten, wo nur die Bäume Aussicht haben sich durchzusetzen, die ihre geringen Aufbaukräfte überwiegend zur Entwicklung des Höhenwachstums ausnutzen. Er sucht diese eigenartige Theorie mit der Feststellung zu stützen, daß auf reicheren und tätigeren Böden in dem gleichen Klima mehr normale Kronenformen ausgebildet werden. W. Wittich.

Levaković, A., Ein neuer Begriff des Standortsweisers. Annales pro Experimentis Foresticis, II. Jahrgang. Zagreb (Agram) 1927. 50 S. stark, 18 Abb., zahlr. Tab.

Verf. stellt einen neuen Standortsweiser auf, der die verläßliche Einreihung von Standorten nach Bonitäten ermöglichen soll. Es handelt sich hier offenbar nicht um Bonitierungen der täglichen Praxis, sondern um solche, wie sie bei Versuchsreihen zwecks Beurteilung des Erfolges verschiedener Wirtschaftsformen oder bei Aufstellung von Ertragstafeln und dergl. notwendig sind. L. bespricht zunächst die Eigenschaften eines idealen Standortsweisers (unabhängig von Wirtschaftweise und Alter und einfach in der Anwendung); weiters wird erörtert, in welcher Weise man bisher dieser Aufgabe gerecht zu werden versuchte (Bestandesmittelhöhe, Schubergs Vorschläge bezüglich Stammzahl, Mittelstammdurchmesser und Stammgrundfläche, die natürliche Bonitierung nach Cajander, die Vorschläge von Schiffel, Gehrhardt usw.). L. stützt seinen neuen Standortsweiser auf die Fichtenkulturversuche in Wermsdorf, Nassau und Altenberg bezw. auf jene der Kiefer in Reudnitz und Markersbach. — L. findet für seinen Standortsweiser (s) folgende Formeln, und zwar für die Fichte

$$s = \frac{\frac{2\,h}{d \lg 0{\cdot}1\,N} - 70}{a}$$

und für die Kiefer

$$s = \frac{\frac{h}{d \lg 0{\cdot}01\,N} - 34}{a}$$

h = Bestandesmittelhöhe, d = Brusthöhendurchmesser des Grundflächenmittelstammes, N = Stammzahl pro ha und a = Alter; die Zahlen 70 und 34 sind Konstanten, die nur von der Holzart abhängen aber nicht vom Standort und von der Wirtschaftsweise. Es ist nicht uninteressant, wie L. zu diesen Formeln kommt. Zunächst werden aus dem angeführten Versuchsmateriale für jede Holzart die Bestände der gleichen Standortsgüte und vom gleichen Alter zusammengefaßt; dann werden für jede Altersstufe — und zwar wie sie die in gleichen Zeitabständen wiederholten Aufnahmen der Versuchsfläche ergeben — in einem rechtwinkeligen Achsensystem als Abszissen die d und als Ordinaten die Werte $y = \frac{2h}{\lg 0{\cdot}1\,N}$ aufgetragen. Die dargestellten Punkte, die sich in mehr oder weniger breiten, jedoch verhältnismäßig kurzen Streifen anordnen, werden als Bestimmungsstücke einer geraden Strecke aufgefaßt, deren Verlängerung durch den Ursprung geht. Die Beziehung zwischen den d- und den y-Werten läßt sich sonach für die Bestände aller Altersstufen durch die einfache Gleichung $y = p\,x$ ausdrücken. Hieraus ergibt sich für p

Digitized by Google

$$p = \frac{y}{x} = \frac{2h}{d \lg 01 N}$$

Weiters stellt L. die so erhaltenen Werte für p der einzelnen Altersstufen wiederum (graphisch) dar, und zwar nach den Altersstufen und erhält abermals eine Gerade, deren Form durch folgende Gleichung gegeben ist

$$p = r + s\,a$$

r ist nach L. nur von der Holzart abhängig, hier, für die Fichte gleich 70; wird dies und der Wert für p in obige Gleichung eingesetzt, dann ergibt sich die eingangs angeführte Formel für den neuen Standortsweiser s. In ähnlicher Weise wurde auch für die Kiefer eine Formel abgeleitet. — L. meint unter einigen Vorbehalten, daß sein Standortsweiser vorläufig nur innerhalb der untersuchten Altersstufen Geltung habe. Es könnte aber leicht gezeigt werden, daß sich diese Formeln auch innerhalb des eigenen Grundlagenmaterials, aus dem sie L. ableitet, nicht bewähren. Dies erklärt sich wohl hauptsächlich daraus, daß die verschiedenen Annahmen, wie z. B. die Punktstreifen seien durch eine gerade Strecke ersetzbar und müßten in ihrer Verlängerung durch den Ursprung gehen, usw., nicht zutreffen. Tischendorf.

Amilon, J. A., Schneebruch im Allmendewald von Svärdsjö, Winter 1925—26. Skogsvårds föreningens tidskrift, 9/10, 1926, 54 S., 4 Fig., 3 Tabellen.

In einem Gebiet ca. 320 m über N. N. hat A. Bestände und Stämme untersucht, welche unter Schneebruch gelitten haben. Eine scharf umrissene Gesetzmäßigkeit beim Schneebruchschaden ließ sich nicht feststellen. Im allgemeinen haben die beschädigten Kiefern eine Formpunkthöhe von durchschnittlich 83 gehabt, während dieselbe bei den unbeschädigten im Mittel 74 betrug, so daß also Kiefern mit guter Schaftform mehr gelitten haben. Bei Fichte dagegen tritt dieser Unterschied nicht hervor.

Ostlind, J., Die Kubikmasse des Holzes und der Zuwachs nach Höjers Stammkurve. Ebendort. 19 S., 5 Tabellen.

Behandelt im ersten Teil das Problem der Jonsonschen, im zweiten Teil die Preßlersche Art der Zuwachsberechnung. (Vgl. Sven Petrini, Formeln für Stammkubierung im Tharandter Forstlichen Jahrbuch 1926).

Trägårdh, J., Entomologische Analysen an trocknendem Holz. Medd. från Statens Skogsförsöksanstalt. Heft 23, Nr. 3. 25 S., 12 Fig., 8 Tab.

Sucht die Voraussetzungen für die Angriffe der verschiedenen Borken- und Holzkäfer auf eingehende Stämme zu ergründen und zu veranschaulichen. A. Graf v. d. Schulenburg.

Gonet, Ch., Concours de bon bûcheronnage. Journal forestier suisse 1, 1927, S. 1—4.

Bedenkliche Lage des westschweizerischen Holzhandels (Absatzstockung infolge der französischen Valuta!) treibt zur immer bessern Ausgestaltung des Forstbetriebs und Anpassung an die stets wachsenden Ansprüche. So veranstaltet die rührige waadtländische Forstvereinigung neuestens Wettbewerbe zur Auszeichnung der besten Holzhauer und Forstwarte. Ein Preisgericht aus Vertretern der Staatsforstverwaltung, des Holzhandels und der waldbesitzenden Gemeinden beurteilt Fällung, Entrindung, Aufastung, Sortierung usw. und sieht namentlich auch auf möglichst gute Schonung des Unterwuchses sowie auf sparsamste Sortimentsbildung und saubere Aufmachung der verkaufsfertigen Holzwaren. Verf. glaubt bereits praktische und moralische Erfolge feststellen zu können. Die Geschicklichkeit der Holzhauer wird angespornt, der Ehrgeiz der Leute wächst, ihr Berufsansehen nimmt zu. (Wohl der bemerkenswerteste Fall bisheriger forstlicher Rationalisierungsbestrebungen in der Schweiz! D. Ref.)

Badoux, H., Une épidémie de la rouille des aiguilles de l'épicéa. J. f. s. 1, 1927, S. 13 bis 15. 2 Abb.

Außer Chrysomyxa abietis verursacht Chr. Rhododendri de Bary häufig Fichtennadelrost. Diese Art hat einen Zwischenwirt, die Alpenrosen, und tritt nur in höhern Gebirgslagen auf. Die Biologie wird untersucht, dabei eine Angabe von Heß-Beck berichtigt: es werden nicht die letztjährigen Nadeln angesteckt, sondern die frischentwickelten.

Pillichody, A., De la classification des bois de service. J. f. s. 1, 1927, S. 4—9.

Über Klassierungsverfahren in der Schweiz und in Deutschland. Frankreich besitzt keine solchen, da dort Verkauf stehenden Holzes. P. erstrebt Klassierung nicht nach Größe, sondern nach Qualität und technischer Bestimmung des Holzes.

Corbe, S., La forêt et l'histoire. J. f. s. 1, 1927, S. 9—13.

Zeigt, wie sich im Waadtland zurzeit des Königreichs Burgund, dann unter der Herr-

Digitized by Google

schaft des Hauses Savoyen und schließlich unter der bernischen Oligarchie der forstliche Besitz gestaltete. Heute ist die Aufgabe des Staates: Äunung des Waldbesitzes durch Ankauf von Einschlüssen, Grenzregulierung, Befreiung der Forste von Servituten und vom Weidgang endlich fast ganz gelöst.

Barbey, A., La tidonie du pin en Basse-Alsace. J. f. s. 2, 1927, S. 29—35. 1 Bild.

Massenverheerungen durch Kiefernspanner treten in reinen Kiefernwaldungen Deutschlands periodisch auf; bekannt ist namentlich der Schaden von Nürnberg im Jahre 1895. Jetzt tritt der Schmetterling auch im Elsaß auf, namentlich im Hagenauer Forst und weiter nördlich in Lothringen bis zur Pfalz. Die französische Forstverwaltung steht seit Gewinnung Elsaß-Lothringens zum ersten Mal vor solchen Verheerungen. Der Rhein hindert den Flug der Spanner nicht; die Vogesen dagegen werden nicht überflogen. Zum ersten Mal wendet französische Forstverwaltung auch Flugzeug zur Schädlingsbekämpfung durch Bestäubung an. B. macht auf die dadurch ermöglichten Fortschritte im Forstschutz aufmerksam.

Badoux, H., Réflexions sur l'élagage naturel du fût des plantes de la forêt. J. f. s. 3, 1927, S. 46—51. 1 Abb.

Anregende Untersuchung der Frage, ob die natürliche Astreinigung, von der der Wert des Nutzholzes stark abhängt, im Plenterwald rascher und vollständiger erfolge als im reinen Fichtenbestand. Der Einfluß der Kulturmethoden, die anatomische Textur des Holzes, dann die meteorologischen Bedingungen werden beleuchtet und die in Frage kommenden Parasiten und Saprophyten erwähnt. Festgestellt wird für den Plenterwald größere und besonders auch beständigere relative Luftfeuchtigkeit (im Mittel 78%) als im reinen, gleichalterigen Fichtenbestand (72%). In jenem hat der Wind wenig Zutritt. Vorläufige Beobachtungen der forstlichen Versuchsanstalt für Freiland, Plenterwald und Fichtenbestand in der Gegend von Thun werden mitgeteilt. (Die Vermutungen des Verf. scheinen besser begründet zu sein, als er selbst es zurzeit wahrhaben will.)

Biolley, H., L'orientation de l'aménagement des forêts en Suisse. J. f. s. 3, 1927, S. 52—57; 4, S. 76—81; 5, S. 107—110. Vortrag am Kongreß in Rom.

Zusammenfassende Darstellung des Übergangs von den sog. klassischen Methoden der Forsteinrichtung zur immer mehr in den Vordergrund tretenden Kontrollmethode. Nicht nur der Boden, auch der Luftraum im Wald soll voll ausgenutzt werden. Dem Wald wird das Geheimnis größten Zuwachses und vorteilhaftester Bewirtschaftung abgelauscht. B. ersetzt die Formelmethoden entschieden durch seine Kontroll- oder experimentelle Forsteinrichtung. Höchst anregende Vergleiche zwischen dem ungleichaltrigen und dem reinen gleichaltrigen Bestand werden gezogen. Für jenen wird z. B. ein Mittelstamm von 1,87 im Inhalt mit einem mittleren Durchmesser von 44 cm nachgewiesen; für letztern Bestand aber weist der Mittelstamm der 60—100 jährigen Bäume nur einen Inhalt von 0,50 fm und einen Mittendurchmesser von 22 cm auf. Gesamte Wuchsleistung und Materialvorrat namentlich der wertvollsten Starkhölzer sprechen ganz zu Gunsten des ungleichaltrigen und nach der „méthode du contrôle" bewirtschafteten Waldes. Im Gegensatz hierzu erzeugt der reine, gleichalterige Wald zu wenig Starkholz in zu langen Zeiträumen; zwischen der Größe der Stämme und ihren Assimilationsorganen besteht ein Mißverhältnis, die Energien sind nur sehr unvollkommen ausgenutzt. Das Studium der Arbeit ist auch jenen Forstleuten dringend zu empfehlen, die Biolleys Hauptwerk in der Eberbach'schen Übersetzung besitzen.

K. A. Meyer.

Badoux, Dasen und Schmid, Travaux de reboisement dans la partie supérieure des torrents de la région de Brienz. J. f. s. 3, 1927, S. 57—61. 1 Bild.

Über die Aufforstung des berüchtigten Wildbachgebiets bei Brienz im Berner Oberland. Bericht über die bisherigen Erfahrungen mit über 20 verschiedenen Holzarten in fast 2 Millionen Pflanzen und 1126 kg Samen. Den besten Erfolg in den höheren Lagen (bis zirka 2300 m über Meer) erzielten die Fichte und Bergkiefer. Arve und Lärche versagten. Gut wirkten Laubhölzer wie Alpenerle, Vogelbeersträucher u. a. In tieferen Lagen befriedigte die Weißtanne vollkommen. Von fremdländischen Holzarten wurden die sibirische Tanne und Picea pungens var. glauca mit Erfolg angepflanzt. Wichtig ist es, durch Schutzholz, wie Alpenerlen, den Boden für wertvollere Holzarten vorzubereiten.

Pillichody, A., L'utilité de l'automobile pour l'administration des forêts. J. f. s. 4, 1927, S. 73—76.

Ausgehend von der hier schon besprochenen Statistik der Autoverwendung im schweizerischen Forstbetrieb be-

Digitized by Google

spricht P. die großen Vorteile, die das Auto sogar im hohen Jura gewährt.

Badoux, H., Le cinquantenaire de l'Inspection fédérale des forêts, chasse et pêche. J. f. s. 2, 1927, S. 25—28 und 4, S. 81—86.

Zur Feier des 50jährigen Bestehens der Schweizerischen Oberforstinspektion. Ziele und Ergebnisse.

de Luze, J. J., Les drainages en forêt. J. f. s. 5, 1927, S. 97—101. 2 Abb.

Beachtenswerte Erfahrungen in der Austrocknung und Aufforstung mooriger, torfiger Waldstellen in einem waadtländischen Privatforst. Die Arbeiten bestanden in der Drainierung des Bodens durch Sammelgräben (Kosten je Meter, 1925, 1,75 Schw. Fr.) und durch Zementröhren (13,40 Fr. je Meter). Die Gesamtauslagen betrugen auf 1 ha je 583 Fr. Dann wurde mittels geeigneter Holzarten (Erlen, Birken) eine Bodenschutzdecke zu erzielen gesucht. Hat sich eine solche gebildet, werden die Sträucher gelichtet und die angestrebten wertvollen Holzarten unterpflanzt.

Combe, S., Romainmôtier. J. f. s. 5, 1927, S. 102—107 und 6, S. 123—126.

Anhand der Akten eines uralten Klosters wird den Ursprüngen der waadtländischen Staatswaldungen nachgegangen und ihr Entstehen und Wachsen durch die Jahrtausende verfolgt. Sehr beachtenswerte lokalgeschichtliche Arbeit.

Badoux, H., Quelques notes sur l'épicéa Omorica. J. f. s. 6, 1927, S. 121—123. 1 Bild.

Neues zur Streitfrage der Verbreitung dieser balkanischen Fichte. Hinweis auf ihr gutes Gedeihen in Parkanlagen. Die Frage ihrer forstlichen Verwendung in Mitteleuropa bleibt offen.

Bovet, M., L'application du contrôle dans une forêt du Haut Jura. J. f. s. 6, 1927, S. 126—131.

Nachweis der Aufnahmeergebnisse in den nach der Kontrollmethode bewirtschafteten Waldungen von Verrières im Neuenburger Jura. Aus den mitgeteilten Zahlen ergibt sich der gewaltige Wert periodischer Inventaraufnahmen, die dem Kontrollsystem Biolleys ja eigentümlich sind. Im Gegensatz zu den berühmten Waldungen von Couvet stocken die Forste von Verrières auf sehr ungünstigem Standort, in schlechten klimatischen Bedingungen. Trotz der völlig verschiedenen Zuwachsverhältnisse erreicht die Bewirtschaftung in Verrières auch den bedeutenden laufenden Zuwachs von 6,8 Sylven je ha und Jahr. Die Kontrollmethode eignet sich also auch für ungünstig gelegene Waldungen.

Aubert, S., La distribution du noisetier à la Vallée de Joux. J. f. s. 6, 1927, S. 131—137.

Monographie des Haselstrauches im Joux-Tal. Gute Beobachtungen über Verbreitung und Biologie. Geschlossener Wald ist dem Vorkommen der Hasel hinderlich.

Uralov, N. N., Die Waldvegetation in Rußland, Les. práce 1925, S. 341, 434, 459, 1 Karte tschech.

Teilt die Waldvegetation Rußlands nach pflanzengeographischen Gesichtspunkten ein und kommt zu folgender Übersicht: Europäisches Rußland: I. Zone des äußersten Nordens oder der Tajga (Urwald), besonderes Vorherrschen der Nadelholzarten mit einer kleinen Menge schmalblättriger Laubholzarten. Breitblättriges Laubholz findet sich hier nicht. a) Gürtel der waldlosen Tundra, Polarsteppe, äußerster N und NE des russischen Festlandes; b) Gürtel der Tajga (Urwald): 1. Gebiet der Nadelhölzer auf Sumpfboden; 2. Gebiet der Mischwälder mit einer bedeutenden Menge schmalblättriger Laubholzarten. II. Zone der breitblättrigen Laubholzarten. Mischwälder aus Nadel- und Laubhölzern herrschen vor. a) Südliche Tajga, Urwaldgürtel mit beträchtlichem Vorherrschen der Nadelholzarten, geringe Beimischung der breitblättrigen Laubhölzer; b) Zone der Nadel- und breitblättrigen Laubholzmischbestände; c) Eichengürtel der Vorsteppe mit bedeutendem Überwiegen der breitblättrigen Laubhölzer. III. Zone der breitblättrigen Laubhölzer, Nadelholzarten kommen hier überhaupt nicht vor. a) Südlicher Eichengürtel der Vorsteppe; b) Gürtel der Eichenwälder in Bachtälern und der süduralischen Wälder; c) Gürtel der waldlosen Schwarz- und Braunerdesteppe. Der Wald findet sich in geringer Menge nur in Wasserrunsen und Flußtälern. — Sibirien, Asiatisches Rußland, nach Tanfiljev. I. Zone des äußersten Nordens, der Tajga. Bedeutendes Überwiegen der Nadel- mit einer kleinen Menge Laubhölzer. Breitblättrige Laubhölzer als Waldbäume kommen hier überhaupt nicht vor. a) Gürtel der waldlosen Tundra oder Polarsteppe, äußerster N und NE des Festlandes; b) Gürtel der nördlichen Tajga; 1. Gebiet der Nadelhölzer auf Sumpfboden; 2. Gebiet der Mischwälder; 3. Gebiet der kamtschatkischen Birkenwälder. II. Zone der Waldsteppen. Mischwälder aus Nadel- und einer kleinen

Digitized by Google

Menge Laubhölzer. Breitblättrige Laubhölzer kommen im Walde nicht vor.

Šauer, L., Die Statistik im Forstbetriebe. Les. práce 1925, S. 489, 11 Tab., tschech.

Bringt ein geschlossenes System für die Darstellung aller wichtigen Betriebsdaten.

Farsky, O., Können Vögel die Nonne verbreiten? Les. práce 1925, S. 76, 4 Abb., tschech.

Lösung dieser Frage wurde wiederholt durch Fütterungsversuche angebahnt, Ergebnisse blieben aber widersprechend. Eigene Untersuchungen des Verf. mit Nonnen- und anderen Insekteneiern ergaben: in der großen Mehrzahl der Fälle werden die Eier verdaut, nur zum kleinen Teil verlassen sie den Darmtrakt zwar ganz, aber stark deformiert und beschädigt, also zur weiteren Entwicklung absolut unfähig. Ein unbedeutender Teil der Eier verläßt den Darmtrakt der Vögel ohne irgendwelche sofort sichtbaren pathologischen Veränderungen; diese treten aber binnen kürzerer oder längerer Zeit noch ein und haben das Absterben der Keime zur Folge. Daraus ist zu folgern, es sei sehr unwahrscheinlich, daß die Vögel imstande wären, durch ihren Kot harte Insekteneier zu verbreiten und so eigentlich zur Verbreitung der Insekten beizutragen, statt sie vernichten zu helfen, wie bisher angenommen wurde.

Nechleba, A., Ausgewählte Kapitel aus dem Forstschutze, Les. práce 1925, S. 85, 225, 358, 8 Abbildungen, 2 Tabellen, 1 Graphikon, tschech.

1. Hypertrophisches Wachstum von Terminaltrieben junger Kiefern infolge Fraßes von Grapholita Buoliana. — Nüßlin-Rhumbler schreibt dieses wiederholtem, starken Fraße der Larve des genannten Schädlings zu. Verf. hält einen wiederholten Fraß für unwahrscheinlich, erklärt die Hypertrophie vielmehr folgendermaßen: wurden alle vorjährigen Knospen vor ihrem Austreiben vernichtet, dann stirbt das Ende des Terminaltriebes ab und im Frühjahre beim Erwachen der Vegetation entsteht in dem höchsten noch erhaltenen Teile des Gipfels eine solche Anhäufung von Nährstoffen, daß eine hypertrophische Entwicklung zahlreicher Adventivknospen und -triebe innerhalb der Scheiden zwischen den einzelnen Nadelpaaren zustande kommt. Von diesen sind nur wenige entwicklungsfähig, u. z. umso mehr, je höher sie am Triebe liegen. 2. Zeitliche Übersicht über die Entwicklung eines Borkenkäferfraßbildes. Zeichen und Formeln zur Veranschaulichung der Biologie der Forstinsekten, besonders die Vita- oder biologischen Formeln Rhumblers. Verschiedenartigkeit des Fraßes. 3. Fangmittel gegen Borken- und Rüsselkäfer.

Šašek, D., Bestimmung des Ertrages und Massenschätzung auf Grundlage der Summe der Brusthöhendurchmesser, Les. práce 1925, S. 88, 120, 176, 230, tschech.

Verfahren für die Benützung der Durchmessersummen als Maßeinheit für den Etat.

Komárek, J., Studien über den großen Fichtenborkenkäfer, Les. práce 1925, S. 101, 3 Abb., tschech.

Die große Nonnenkalamität in Böhmen lieferte viel beschädigtes Material, das zum Fraße für den Borkenkäfer geeignet war. Untersuchungen bei dieser Gelegenheit zeigten, daß im Inneren Böhmens durchwegs nur Ips cembrae, hie und da amitinus, und nur in den Randgebirgen Ips typographus sich vorfand. Dafür bringt Verf. zwei Gründe bei: Ips typographus ist ein Gebirgsbewohner und verbreitet sich außerhalb des gewohnten Klimas nicht, und die Fichte ist im Inneren Böhmens nicht autochthon, der Käfer ist ihr in der kurzen Zeit ihrer hiesigen Verbreitung noch nicht gefolgt. Das käferfreie Gebiet im Innern des Landes deckt sich mit dem Nonnenfraßgebiete nicht ganz genau, vielmehr finden sich ortweise Käfer und Nonne vergesellschaftet (z. B. bei Gmünd). Doch tritt der Käfer hier nicht infolge des Nonnenfraßes auf, sondern selbständig, primär, offenbar deshalb, weil die nonnenbefressenen Stämme zu rasch austrocknen.

Ružička, J., Welchen Wert hat der spezielle Hauungsplan für den forstlichen Wirtschafter, und welchen Wert haben der kleine Bestand und der kurze Hiebszug für den Wald und seinen Ertrag? Les. práce 1925, S. 115, tschech.

Im Gegensatz zu den Kontrollmethoden will R. an der Fläche als Grundlage der Forsteinrichtung und am Bestande an Stelle des ungleichaltrigen Waldes festhalten, schon deswegen, weil der Vorrat und Zuwachs, deren die Kontrollmethoden sich als Einrichtungselemente bedienen, nur viel zu unsicher und ungenau ermittelt werden können. Auch am Hauungsplane hält R. fest, und sieht in ihm nicht wie Haša (siehe dort S. 1—5) eine Fessel für den Waldbau.

Plischka, K. M., Normalisierung und Vereinheitlichung in der Forstwirtschaft, Les. práce 1925, S. 124, 2 Diagramme, tschech.

Digitized by Google

Die Forstwirtschaft als wichtiger Zweig der Volkswirtschaft und die Forstwissenschaft erfordern eine Normalisierung und Vereinheitlichung der Grundbegriffe, Bezeichnungen, Maße, Sortimente, endlich der Organisation der Einrichtungsmethoden, der Materialverbuchung, der statistischen Grundlagen usw. Dadurch würde das gegenseitige Verstehen und die gemeinsame Arbeit für den Fortschritt im Forstwesen zumindest für die mitteleuropäischen Staaten ungemein erleichtert, ja erst ermöglicht. Versuchswesen, Verwaltung, Holzhandel und -industrie, Forststatistik und Forstwissenschaft würden dadurch gefördert und auf eine breitere Grundlage gestellt werden. Schon bisher arbeiteten Forstvereine, Versuchsanstalten, staatliche Forstverwaltungen, Handelskammern (Usancen) und die Holzindustrie in dieser Richtung. Verf. gibt eine kurze Übersicht der auf diesem Gebiete bisher geleisteten Arbeiten und macht einige Vorschläge zur Vereinheitlichung der Grundbegriffe und zur Einführung einheitlicher Bezeichnungen der Holzmasse am Stehenden zum Unterschiede von der aufgearbeiteten oder wirklich gemessenen Holzmasse: Silvometer zum Unterschiede vom Festmeter. Zur Erreichung des gesteckten Zieles beantragt Verf. die Einsetzung eines Forstwirtschaftsrates zugleich mit einer ständigen Kommission für Normalisierung in der Forstwirtschaft.

Kvapil, K., und Nemec, A., Studien über die Bindung des atmosphärischen Stickstoffes durch die Waldböden, Les. práce 1925, S. 197, tschech.

Knüpfen an Versuche Henry's, 1894, und Montemartini's, 1906, an. Ihre eigenen Versuchsreihen sind nach zwei Methoden gearbeitet: a) Methode der physiologischen Sortierung in der Lösung nach Rémy: anaerobe Methode; b) aerobe Methode. Die erlangten Resultate erlauben folgende Schlüsse: In geschlossenen dunklen Bestandesformationen assimilieren die oberen Humusschichten den atmosphärischen Stickstoff intensiver als die Schichten des mineralischen Untergrundes, in dem hie und da auch ein Stickstoffverlust auftritt. Dagegen wurde in den lichteren Formationen durchwegs beobachtet, daß die unteren Schichten weit intensiver den Luftstickstoff binden als die oberen Schichten des Humus oder der halbzersetzenden Streu. Dabei ließ sich bei den Böden von Beständen besserer Bonität eine auffallende Tendenz zur Anhäufung größerer Mengen von Stickstoffverbindungen feststellen als bei den Proben, die aus Böden von Beständen geringerer Bonität entnommen waren. S. Duschek.

B. Bücherschau.

Parchmann, W., Der Küstriner Stadtwald, seine Geschichte und Entwicklung. Neumann, Neudamm 1928. 16°, 101 S., br. 2 RM.

Eine Forstgeschichte eines örtlich eng begrenzten Gebietes. Für den forstgeschichtlich Arbeitenden ist der Stoff zu wenig geordnet und bei oft ungenauer Ausdrucksweise meist unkritisch verarbeitet. Dazu liefert die Geschichte einer kleinen Forst, die im Laufe des letzten Jahrhunderts 400 ha kaum überschritten hat, für forstgeschichtliche Studien einen zu geringen Ertrag, wenn man nicht die Geschichte des einzelnen Bestandes verfolgt, was hier aber nicht geschehen ist. Die Enge des Blickfeldes beeinträchtigt die Auswertung. „Um Liebe und Verständnis der Bevölkerung für den Stadtwald zu fördern", wozu die Schrift nach dem Vorwort in erster Linie berufen sein soll, fesselt die Darstellung zu wenig, ist der Stil zu amtsmäßig und ungepflegt; auch ist die äußere Aufmachung im Sedez-Format zu wenig werbend. Bliebe noch der immer für solche Arbeiten erforderliche Fleiß anzuerkennen und die Vermittlung einiger weniger neuer Tatsachen dankend festzustellen. R. B. Hilf.

Skowronnek, Fritz, Mit Büchse und Angel. Otto Janke, Berlin SW 11, 1928. Ganzleinen 4.50 Mk.

Des Verfassers Stärke, Naturerlebnisse in seine Erzählungen hineinzuweben, kommt hier wieder zur Geltung, auch seine Heimatliebe zu Ostpreußen. Diese Reihe von Jagd- und Fischereigeschichten, zum Teil unter Amor's Regie, schaffen dem Leser einige behagliche Stunden. Mm.

Deckblatt für Seite 227.

Mathematische Rechtfertigung stärkerer Zahlenabrundung.

Die vorstehenden Ausführungen, die

Schriftleiter: Oberförster Prof. Dr. H. H. Hilf-Eberswalde; verantwortl. für Forstliches Schrifttum: Oberförster Dr. R. B. Hilf-Eberswalde; für den Anzeigenteil: R. Münchmeyer-Hannover. Verlag und Eigentum von M. & H. Schaper-Hannover; Druck von W. Jürgens-Hannover.

Digitized by Google

Bezugsquellen-Nachweis:

(Einzelheiten bringen die Inserate dieser Nummer.)

Baumschulen:
Mechler & Co., Neugabel Kreis Sprottau (Schles.)
Nielsen & Co., Soltau (Hannover)

Bodenfräsen:
W. Göhlers Wittwe, Freiberg i. Sa.

Düngemittel:
Verein der Thomasmehl-Erzeuger, Berlin.

Forstpflanzen:
Karl Mechler & Co., Neugabel.
Nielsen & Co., Soltau (Hannover)

Forstsamen:
Nielsen & Co., Soltau (Hannover)

Grubber:
W. Göhlers Wittwe, Freiberg i. Sa.

Jagdgläser:
Emil Busch A.-G., Rathenow.
M. Hensoldt & Söhne, Wetzlar.

Klenganstalten:
Nielsen & Co, Soltau (Hannover)

Krümelharken:
E. E. Neumann, Eberswalde.

Kulturgeräte:
Clausnitzer, München 50.
W. Göhlers Wittwe, Freiberg i. S
Erich Hermannn, Münder,
E. E. Neumann, Eberswalde.

Sägen:
J. D. Dominicus & Soehne G. m. b. H, Berlin SW. 68.

Schlepper:
Heinrich Lanz, Mannheim.

Schmierstoffe:
Rhenania-Ossag, Düsseldorf.

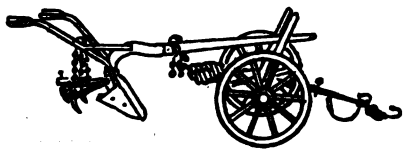
Waldbahnen:
Glässing & Schollwer, Schüren.

Wildverbißschutzmittel:
Paul Lemberg, Breslau 2.

Zielfernrohre:
Emil Busch A.-G., Rathenow.
M. Hensoldt & Söhne, Wetzlar

Glässing & Schollwer
Feldbahnfabrik
— Seit 1896 —
Schüren, Kreis Hörde i. W.
Feld-, Wald- u. Kleinbahnen.

Herrmann'scher Waldwühlpflug
mit Grubberanhang ges. gesch.



bestens bewährt bei der Bodenvorbereitung in Besamungsschlägen und für Laub- und Nadelholz-Saat und Pflanzung. (S. Silva 15. Jhrg. Nr. 6.)
Vertrieb durch
Dipl.-Ing. Erich Herrmann
Münder (Deister)

Forstgeräte aller Art
Großes Lager. Nur Original-Fabrikpreise. Katalog kostenfrei.
Clausnitzer-München 50

Immer im Interesse des F.-A. beim Einkauf auf dies Blatt hinweisen

Der Galiläi-Feldstecher für
Jagd- und Feldgebrauch
mit hochwertiger, lichtstarker Optik
Vergrößerung 4 ×, Gesichtsfeld auf 1000 m 110 m, Helligkeit 100
Preis: R.-Mk. 36.—
mit Leder-Sportbehälter. Zu beziehen durch die opt. Fachgeschäfte.
Emil Busch A.-G. Optische Industrie Rathenow

Anerkannte Kiefernsaatg

Herkunft:
Hannoversches Flachland
90% Mindestkeimfähigkeit

Nielsen & Co.
Forstbaumschule und Klengan
Soltau in Hannover
Kontrollfirma des Hauptausschu für forstliche Saatgutanerken

Digitized by Google

FORSTARCHIV

ZEITSCHRIFT FÜR WISSENSCHAFTLICHEN UND TECHNISCHEN FORTSCHRITT IN DER FORSTWIRTSCHAFT

Unter Mitwirkung von

Professor Dr. Albert-Eberswalde; Forstmeister i. R. Dr. h. c. Erdmann-Neubruchhausen; Professor Dr. R. Falck-Hann.-Münden; Dr. A. Krauße-Eberswalde; Privatdozent Dr. J. Liese-Eberswalde; Professor Dr. L. Rhumbler-Hann.-Münden; Professor Dr. K. Rubner-Tharandt; Prof. Dr. H. W. Weber-Gießen; Prof. Dr. E. Wiedemann-Eberswalde; Prof. Dr. M. Wolff-Eberswalde und namhaften anderen Fachmännern

herausgegeben von

Oberförster Prof. Dr. H. H. Hilf-Eberswalde und Prof. J. Oelkers-Hann.-Münden.

Verlag von M. & H. Schaper-Hannover.

Bezugs- und Verkehrsbedingungen auf der zweiten Umschlagseite

4. Jahrgang | **15. August 1928** | Heft 16

Übersichten und Abhandlungen.

Beobachtungen im Aufforstungsgebiet einer Binnendüne.

Von R. Albert, Eberswalde.

Vor etwa 50 Jahren erwarb die Oberförsterei Biesenthal ein ca. 40 Hektar umfassendes, in unmittelbarer Nähe des Dorfes Schöpfurth gelegenes Dünengelände, das seit längerer Zeit brach lag und mit seinen im Winde fliegenden Sandmassen Fahrwege und altes Kulturland überschüttete. Die Aufforstung dieser Wanderdünen wurde in 10jähriger mühevoller Arbeit von dem damaligen Revierverwalter und Dozenten an der hiesigen Forstakademie Herrn Forstmeister Zeising mit dem Erfolge durchgeführt, daß heute dort ein geschlossenes, durchschnittlich 40jähriges Kiefernstangenholz steht. Bei der Aufforstung wurde in der Weise vorgegangen, daß zunächst die gefährdesten Stellen, also die Hauptangriffsorte des Windes, in Kultur gebracht wurden. Es waren dies zumeist tiefe und breite Windrisse sogen. Windkehlen, deren Boden zuvor durch Auflage von Gras- und Heideplaggen zur Ruhe gebracht werden mußte. Wie die Abb. 1 erkennen läßt, stellen diese Orte auch heute noch die schlechtwüchsigsten Partien im Bestande dar; es handelt sich hier eben um einen völlig rohen Boden, den der Wind durch Wegführung der ursprünglich darüber lagernden, 5—6 m mächtigen Sanddecke freigelegt hatte. Abb. 2 zeigt den Bestand auf einer aufgewehten Stelle, der obwohl 5 Jahre jünger, wesentlich bessere Wuchsleistungen aufweist, als der vorgenannte.

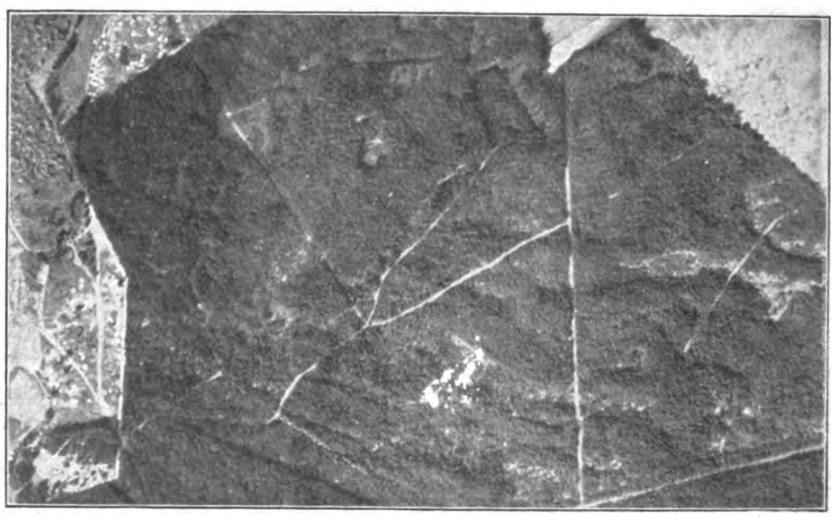
Einen guten Einblick in den inneren Aufbau der Dünen gewährte ein kurz zuvor hergestellter Wegeeinschnitt, an dem die Abb. 3 aufgenommen wurde. Die im Bodenprofil scharf hervortretende ausgeprägte Schichtung des Dünensandes wird durch einen sich regelmäßig wiederholenden Wechsel in der Korngröße bedingt, der auf wechselnde Windstärke zurückzuführen ist. Dieser Wechsel der Korngröße tritt in dem Profil besonders da-

Digitized by Google

durch so scharf hervor, daß die plötzliche Freilegung der Schichten den gröberen Sand rasch zum Abtrocknen und Herausrieseln brachte, während die Feinsandlagen sich länger feucht erhielten und so als Wülste oder Leisten herausmodelliert wurden. Wie groß die Unterschiede in dem Korngrößenverhältnis der sich vielfach abwechselnden Schichten waren, lehrt nachstehendes Ergebnis der mechanischen Bodenanalyse:

Bodenprobe	Grobsand 2—0,2 mm	Feinsand unter 0,2 mm
aus den Leisten . . .	2,5	97,5 %
„ aus den Zwischenlagen	67,9	32,1 %

Aufbau offenbar mehrfach zur Ruhe gekommen und hatte sich mit einer Pflanzendecke benarbt, um dann aufs neue wieder überweht zu werden. Direkt war diese Annahme durch den höheren Humusgehalt der wurzelführenden Schichten freilich nicht mehr exakt zu beweisen, weil die Wurzelverbreitung auch ihrerseits inzwischen den Humusgehalt vermehrt hat. Dagegen zeigte ein 2. Wegeeinschnitt in demselben Dünengebiet ein Profil, wie es durch die Abb. 5 wiedergegeben wird. Hier sind im tieferen Untergrunde noch deutlich zwei alte Humushorizonte nebst den von ihnen erzeugten



Überblick über das Dünengelände, die lückigen Partien an den früheren Windkehlen zeigend. (Luftbild des Reichsamts für Landesaufnahme.)

An dem gleichen Wegeeinschnitt gab sich ferner eine auffallend regelmäßig verlaufende Anlage der Seitenwurzeln der Kiefern zu erkennen, die wie Abb. 4 zeigt, deutlich in 3 Etagen stattgefunden hat. Es war naheliegend anzunehmen, daß es die Feinsandschichten seien, die von den Wurzeln bevorzugt wurden; nach den Ergebnissen der mechanischen Analyse war dies jedoch nicht der Fall:

	Grobsand 2—0,2 mm	Feinsand unter 0,2 mm
Durchwurzelte Bodenschicht	35,0	65,0 %
Wurzelfreie Bodenschicht .	35,2	64,8 %

Die Ursache der regelmäßigen Wurzelverbreitung ist daher darin zu suchen, daß es alte Humushorizonte sind, denen die Wurzeln folgen. Die Düne war bei ihrem

Bleichsandschichten zu erkennen, woraus hervorgeht, daß Teile dieses Dünengebietes in früherer Zeit vorübergehend mit Wald bestanden waren und wieder dazwischen vom Sand überweht wurden.

Wie schnell übrigens auf den kolloidarmen und zur Trockentorfbildung neigenden Dünensanden der Podsolierungsvorgang einsetzen und fortschreiten kann, zeigte sich an verschiedenen Stellen dieses Aufforstungsgebietes. So hatte sich unter dem Einflusse des in Abb. 1 dargestellten, zirka 35 Jahre alten Kiefernbestandes bereits eine 2—3 cm starke Decke von Auflagehumus torfartiger Beschaffenheit herausgebildet, unter deren Einfluß die oberste durchschnittlich 2 cm mächtige Schicht des Mineralbodens bereits deutlich ausgebleicht erscheint, während

Digitized by Google

Abbildung 2.

die zunächst darunter lagernde etwa 3 cm mächtige Bodenschicht eine leicht gelbrote Färbung aufweist und sich dadurch sowohl von dem sie überlagernden weißgrauen Bleichsand als auch von dem sie unterlagernden bis in mehrere Meter Tiefe völlig gleichmäßig hellgelb aussehenden Dünensand abhebt. Wie man allenthalben in alten Waldgebieten auf Dünensanden beobachten kann kommt der Podsolierungsvorgang dort insofern zu einem gewissen Abschluß, als sich unter einer 25—30 cm mächtigen Bleichsandschicht eine mehr oder weniger feste Ortsteinbank herausgebildet hat. Dürfte man also annehmen, daß dieser Vorgang gleichmäßig rasch fortschreitet, so wären zur Herausbildung dieses Endstadiums etwa 400—500 Jahre erforderlich, nachdem im vorliegenden Falle eine Bleichsandschicht von 2 cm Stärke in 35 Jahren entstanden ist. Doch ist es sehr wohl möglich, daß der einmal eingeleitete Vorgang nachher rascher fortschreitet.

In den Verlauf der Bleichsand-Ortsteinbildung, wie er sich insbesondere in Dünensanden vollzieht, gibt der hier im Anfangsstadium befindliche Vorgang im Zusammenhange mit den in alten bewaldeten Dünengebieten gemachten Beobachtungen interessante Einblicke. Die im vorliegenden Falle unter einer nur wenige Zentimeter mächtigen Bleichsandschicht bereits vorhandene orterdeartige Anreicherungszone (Illuvialhorizont) ist noch keine stationäre, oder mit anderen Worten die daselbst im Gelzustande abgelagerten Kolloide des Humus, Eisens und der Tonerde sind noch nicht irreversibel geworden, sondern besitzen noch die Fähigkeit durch eindringendes Niederschlagswasser wieder beweglich (peptisiert) zu werden und in tiefere Bodenschichten abzuwandern. In demselben Maße wird dann auch die Bleichsandschicht an Mächtigkeit zunehmen. Die endgültige Festlegung der aus der Oberkrumme weggeführten Bodenbestandteile wird also erst dann eintreten, wenn diese in eine, durch das Bodenwasser nicht mehr rückwandelbare Form übergegangen sind. Meiner Überzeugung nach kann dies in Böden mit tiefem Grundwasserstande nur durch eine vorübergehende bis zur Lufttrockenheit fortgeschrittene Austrocknung

Abbildung 3.

Digitized by Google

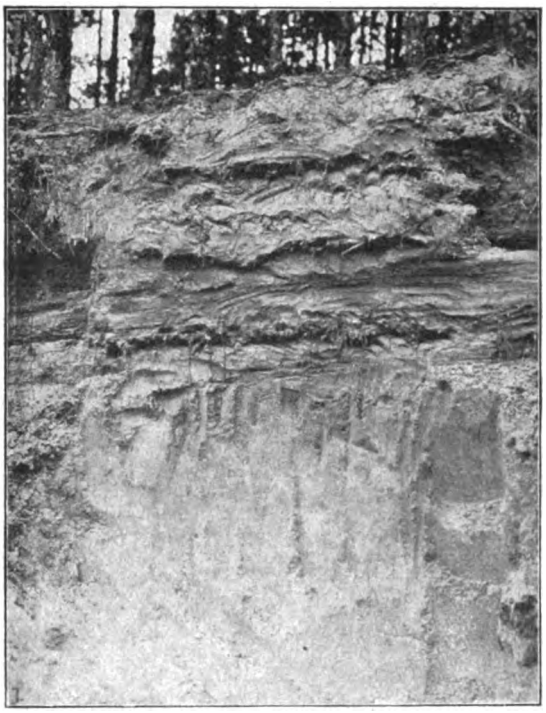


Abbildung 4.

erfolgen, wie solche nur im Sommer möglich ist. So wird die stationäre, in den Dünensanden in einer Tiefe von 25 bis 30 cm als Ortsteinbank auftretende Anreicherungszone die Grenze darstellen, bis zu der normaler Weise die Sommerniederschläge in den Boden eindringen. Diese Annahme wird gestützt durch die Beobachtung, daß in der Umgebung alter Baumstubben oder dort wo starke lebende Baumwurzeln vertikal abwärts streichen sich stets Ausbuchtungen der Ortsteinbank bilden, weil an diesen Stellen dem Tagewasser das Eindringen in den Boden wesentlich erleichtert wird. Ferner folgt die Ortsteinzone in abgeschwächtem Maße der Bodenoberfläche, indem kleine Erhöhungen der letzteren ein Aufwärtssteigen, kleinere Mulden dagegen eine Ausbuchtung nach unten zur Folge haben. Ebenso kann man an frischen Wegeeinschnitten kurz nach stärkeren Regengüssen beobachten, daß die von dem Niederschlagswasser durchdrungene und an ihrer dunkleren Farbe leicht kenntliche obere Bodenschicht denselben Gesetzen folgt.

Eine andere Auffassung geht dahin, daß die Ortsteinzone die Grenze darstellt, bis zu der der Winterfrost in den Boden eindringt. Zweifellos bedingt auch das Ausfrieren eine Entwässerung und kann das Irreversibelwerden vieler Kolloide zur Folge haben, allein wenn dieser Faktor für die definitive Festlegung der Ortsteingrenze ausschlaggebend wäre, so müßte logischerweiser die stationäre Anreicherungszone sich in erheblich geringerer Tiefe herausbilden als dies tatsächlich der Fall ist, indem dann die Kolloide bereits dicht unter der Bodenoberfläche, wo doch der Frost am wirksamsten ist, endgültig festgelegt werden müßten.

Zusammenfassend läßt sich somit sagen, daß in Böden mit tiefem Grundwasserstand sich der Illuvialhorizont (Anreicherungszone) endgültig in einer Tiefe herausbildet, die einerseits von den Sommerniederschlägen nicht mehr regelmäßig durchfeuchtet und andererseits von dem kapillaren Aufstieg des Grundwassers nicht mehr erreicht wird, es ist die „tote Zone des Bodens", wie sie die russischen Forscher genannt haben.

Abbildung 5.

Digitized by Google

Finnländische Forststatistik.*)

Von A, Wobst, Dresden.

I. Organisation der Forstverwaltung.
II. Forsten und Forstwirtschaft des Staates.
III. Tätigkeit der Forstverwaltung im Nichtstaatswalde.
IV. Einnahmen und Ausgaben der Forstverwaltung.

I. Organisation.

Diese stammt aus dem Jahre 1921. Die Größe der Staatsforsten beträgt rund 14 197 000 ha. Diese bestehen aus 90 Wirtschaftsbezirken mit einer Durchschnittsfläche von 157 742 ha, die zu 10 Inspektionsgebieten und 4 Distrikten zusammengefaßt sind. Daneben sind 6 Wirtschaftsbezirke mit 149 000 ha Wald vorhanden, der der Universität Helsinki und den staatlichen elementaren Forstschulen zu praktischen Studien dient.

II. Forstwirtschaft des Staates.

1. Flächen. Am Jahresende waren vorhanden:

Ertragsfähige Waldfläche	6 181 000 ha
Wenig ertragsfähige Waldfläche	2 700 000 ha
Unnutzbare Fläche	4 605 000 ha
Kultiviertes u. bebautes Gelände	164 000 ha
Wasserläufe und Seen	547 000 ha
zusammen	14 197 000 ha

2. Einrichtung und Abschätzung. Die Einrichtungsarbeiten wurden fortgesetzt und bestanden in 10jährigen Betriebsrevisionen. In 7 Wirtschaftsbezirken wurden für das folgende Jahrzehnt Wirtschaftspläne aufgestellt. Neue Karten entstanden in 2 Wirtschaftsbezirken.

3. Wirtschaftsleben. 1926 war das erste Jahr nach Rückkehr zur Goldwährung. Das Wirtschaftsleben des Landes entwickelte sich günstig. Die Ernten überstiegen den Durchschnitt. Die Holzindustrie hat sich weiter beträchtlich ausgedehnt. Zahlreiche Sägewerke, Zellulosefabriken usw. wurden gegründet. Die Holzausfuhr stieg auf 1 120 000 Standards. Die Holzpreise waren niedriger als 1925, aber fest. Großhandelsindex beim Holz 1141 gegen 1170 im Vorjahre. Die Schleifholzausfuhr erreichte einen neuen Höhepunkt. Die Grubenholzausfuhr ging infolge des englischen Bergarbeiterstreiks um 25% zurück. Die steigende Ausfuhr von Fichtenholz und der wachsende Eigenverbrauch lassen befürchten, daß die einheimische Papierindustrie eines Tages einem Rohstoffmangel gegenübersteht. Deshalb sind die Untersuchungen über die nachhaltige Waldausnutzung zu beschleunigen. Unter den Maßnahmen der staatlichen Wirtschaftspolitik sind die im Laufe des Jahres mit Deutschland und Griechenland abgeschlossenen Handelsverträge zu erwähnen. Ferner ist zu bemerken, daß einige im Osten des Landes erbaute Bahnlinien große Bedeutung für die Entwickelung der Forstwirtschaft und des Holzhandels gewinnen.

Der gesamte Jahreseinschlag der Staatsforsten betrug: 3 585 000 fm, d. s. 0,58 fm je ha des ertragsfähigen Waldbodens. Der größte Teil hiervon wurde auf dem Stock verkauft (67%), ein kleinerer von der Verwaltung selbst aufbereitet (20%), der Rest an staatliche Sägewerke, als Deputatholz usw. geliefert. Der Gesamterlös der Verkäufe auf dem Stock betrug (für Säge- und anderes Starkholz, Papier-, Gruben- und Brennholz): 109 044 000 Mf (finnische Mark).

Preisentwicklung des Sägeholzes je englischen Kubikfuß in finnischer Mark:

1923	2,46 Mf.
1924	1,90 Mf.
1925	1,77 Mf.
1926	2,36 Mf.

3 staatliche Sägewerke waren dauernd und mit gutem Gewinn beschäftigt. Der größte Teil der Schnittware ging ins Ausland.

4. Trockenlegung der Sümpfe. 6589 ha Sümpfe sind mit einem Kostenaufwand von je 369 Mf entwässert worden. Noch größere Flächen sind zur weiteren Trockenlegung vorgesehen.

*) Suomen Virallinen Tilasto. Nr. 27. Kertomus Metsähallinnon Toiminnasta V. 1926. (Bericht über die Tätigkeit der Forstverwaltung im J. 1926.) Verfaßt von A. K. Cajander u. a. Helsinki 1928 Valtioneuvoston Kirjapaino. 99 Seiten. (Nach dem französischen Auszug).

Digitized by Google

5. Waldschäden. Es fanden 128 Waldbrände auf 3806 ha statt mit einem Schaden von 0,5 Millionen Mf. Insektenschäden waren zu verzeichnen durch blastophagus piniperda et minor, nematus Erichsoni und lophyrus pini, Pilzschäden durch chrysomyxa ledi, der in Nordfinnland sehr verbreitet ist. Er beeinträchtigt das Wachstum der Fichte sehr. Holzdiebstähle gering.

6. Arbeiterverhältnisse. Arbeitsbedarf gering, da $^2/_3$ des Einschlags von den Käufern aufbereitet werden. Auf 1 ha entfallen im Mittel 0,164 Arbeitstage.

9. Naturschutzgebiete. Auf Vorschlag von Prof. Linkola sollen 9 meist in Nordfinnland gelegene Naturschutzgebiete abgegrenzt werden, gem. Gesetz v. J. 1923. Auch plant man die Errichtung eines Schutzforstes an der Küste des Golfes von Finnland.

III. Tätigkeit außerhalb der Staatsforsten.

1. Forsten der Staatsgüter, deren Inhaber den Fruchtgenuß haben.

Für die Waldungen dieser aus Jahr 1871 zurückgehenden Staatsgüter bearbeitet die Forstverwaltung Wirtschaftspläne und überwacht deren Ausführung. Im Jahre 1915 wurde eine neue Verordnung erlassen, derzufolge die zu den Gütern gehörenden Forsten bei Abschluß neuer Verträge abgetrennt und der Staatsforstverwaltung unterstellt werden. Zur Zeit befinden sich noch 73 000 ha Wald bei den Staatsgütern.

2. Pfarrwaldungen der evang.-luth. Kirche.

Fläche 248 000 ha. Unterstehen der Aufsicht der Forstdirektion, die auch die Wirtschaftspläne aufstellen läßt. Die Bewirtschaftung ist ferner durch Vorschriften betr. den Holzeinschlag und die Holzverwertung im günstigen Sinne beeinflußt worden.

3. Gemeindewaldungen. Gesetz v. J. 1925. Müssen nach einem amtlich bestätigten Plane verwaltet werden. Der Forstdirektion unterstehen 33 Waldungen mit 36 116 ha, 19 910 ha davon wurden eingerichtet.

4. Sonstige Waldungen. Einige Stifts- und Klosterforsten unterstehen ebenfalls der Forstverwaltung und werden planmäßig bewirschaftet.

5. Überwachung der Privatforsten. Einer Verordnung v. J. 1917 zufolge ist es verboten, einen Wald auszubeuten, ohne für die natürliche Wiederverjüngung zu sorgen. Auch dürfen in jungen, noch in vollem Zuwachs stehenden Nadelwäldern nur Durchforstungen stattfinden. Bei Zuwiderhandlungen darf überhaupt nicht gehauen werden. Gegebenenfalls wird die künstliche Wiederkultur angeordnet. Zur Durchführung dieser Vorschriften bestehen in jeder Provinz Kommissionen mit einem Forstinspektor und nachgeordneten Lokalforstbeamten, sowie örtliche Ausschüsse in den Gemeinden. Vor der Ausführung eines Hiebes muß dessen Ort, Zeit und Holzmenge gemeldet werden, ausgenommen wenn der Hieb nach einem genehmigten Plane erfolgt. Die Verordnung hat i. A. Gutes gewirkt, indem dem Raubbau Einhalt getan und dessen Folgen wiedergutgemacht wurden. In Zukunft wollen sich die Kommissionen auch mehr der forstlichen Belehrung widmen, ihre Tätigkeit begegnet großem Verständnis bei den Besitzern. Im Jahre 1926 waren 28 150 Hiebe zu genehmigen, die auf 1 604 000 ha rund 12 Millionen fm erbrachten. In devastierten Waldungen hat man sich der Wiederaufforstung angenommen, 1822 ha angesät und eine noch größere Fläche gerodet. Kosten: 89,3 000 Mf.

6. Forstlicher Elementarunterricht. Zu Anfang des Jahres bestanden 5 staatliche Forstschulen, von denen eine, an der in schwedischer Sprache gelehrt wurde, aus Mangel an Schülern einging. 14 Lehrpersonen, 152 Schüler. Es wurden ferner 9-wöchige Kurse für Privatwaldbesitzer eingerichtet, sowie erstmalig ein Kursus über Ausführung von Schneesaaten abgehalten. Die Sägeindustrie hat überdies eine Schule für Werkmeister für den Fällungs-, Flößerei- und Sägereibetrieb eröffnet, die weitherzig vom Staate unterstützt wird (225 000 Mf).

7. Forstwissenschaftliche Versuchsanstalt. Entstanden 1918. 3 Sektionen: Waldbau, Forstabschätzung, Bodenkunde. An der Spitze jeder Sektion steht ein Professor mit voller Lehr- und Forschungsfreiheit, der über gründliche praktische Kenntnisse verfügt und von

Digitized by Google

einem ziemlich selbständigen Assistenten sowie den nötigen Hilfskräften unterstützt wird. Die wichtigsten im Berichtsjahre vollendeten Arbeiten betreffen:

Waldbau: Einfluß der Waldbrände auf das Wachstum in Nordfinnland. Arbeiten in den Versuchsflächen.

Forstabschätzung: Fertigstellung der Resultate der Forstabschätzung des Landes in 1921—1924. Untersuchungen über das Wachstum der sibirischen Lärche, über Mischbestände, Bearbeitung von Ertragstafeln und Kubiktabellen.

Bodenkunde: Untersuchungen über den Waldboden und über die Veränderungen der Stickstoffverbindungen in demselben.

Das Institut erhielt einen neuen Versuchswald, zwei der vorhandenen wurden erheblich vergrößert. Gegenwärtig sind 15 Versuchswälder mit etwa 54 000 ha vorhanden.

Im Laufe des Jahres sind 33 Dauerversuche angelegt worden. Die Mitglieder des Instituts haben eine Anzahl Studienreisen nach Mitteleuropa und den Vereinigten Staaten unternommen.

IV. Einnahmen und Ausgaben in finnischer Mark; rund:

1. Einnahmen.

a) Staatsforstwirtschaft:

Holzverkäufe auf dem Stock	96 146 000 Mk.
Aus zugerichtetem Holze und aus Sägewerken	149 992 000 Mk.
Pachtgelder für Land, Jagd, Fischerei und Weide	1 509 000 Mk.
Entschädigung für die Überwachung der Holzaufbereitung durch Private	2 529 000 Mk.
Floßgebühren	1 305 000 Mk.
Zinsen	443 000 Mk.
Verschiedenes	722 000 Mk.
zusammen	252 646 000 Mk.

b) Außerhalb des Staatsforstbetriebs.

Entschädigung für Wiederaufforstung verwüsteter Privatwälder	294 000 Mk.
Sonstiges	71 000 Mk.
Gesamte Einnahme	253 011 000 Mk.

2. Ausgaben.

Staatsforstwirtschaft	110 634 000 Mk.
Abteilung Privatforsten der Generaldirektion	285 000 Mk.
Beaufsichtigung der Kirchenwaldungen	255 000 Mk.
Privatwaldaufsicht	2 683 000 Mk.
Forstschulen	1 327 000 Mk.
Versuchsanstalt	794 000 Mk.
Sonstiges	364 000 Mk.
Gesamte Ausgabe	116 342 000 Mk.

3. Überschuß.

In den Staatsforsten allein	142 012 000 Mk.
In der ganz. Forstverwaltung	136 669 000 Mk.

Anmerkungen des Berichterstatters.

Der in Finnisch und Schwedisch erstattete Bericht enthält eine Fülle von Einzelheiten und ist nach Form und Ausführlichkeit vorbildlich. Sein Inhalt beweist, wie sich die finnische Forstverwaltung bemüht, den wertvollsten Besitz des Landes nach Kräften zu pflegen und eine nachhaltige Benutzung sicherzustellen. In forstpolitischer Hinsicht ist bemerkenswert die straffe Durchführung der Überwachung des Privatwaldes. Die Wissenschaft erfährt weitherzige Förderung (!). Andere Länder, die ihre Holzvorräte für unerschöpflich halten und wenig für die Waldpflege tun, können von Finnland lernen. Es ist ferner zu wünschen, daß sich alle Staatsforstverwaltungen zur Bekanntgabe ähnlich ausführlicher laufender Statistiken entschließen. Noch eine Bitte an die Herren Herausgeber: wäre es nicht möglich, in Zukunft einen deutschen Auszug zu geben?

Umrechnung der wichtigsten Ergebnisse der finnischen Staatsforsten im Jahre 1926.

Abnutzung: etwa 0,58 fm je ha.

Waldpreis für 1 fm Nutzholz auf dem Stock: etwa 8,10 Reichsmark.

Nutzholzprozent: etwa 75—80%.

Reinertrag je ha der ertragsfähigen Fläche: etwa 2,20 Reichsmark.

Reinertrag je fm des Einschlags: etwa 3,80 Reichsmark.

Betriebskoeffizient: etwa 44%.

Digitized by Google

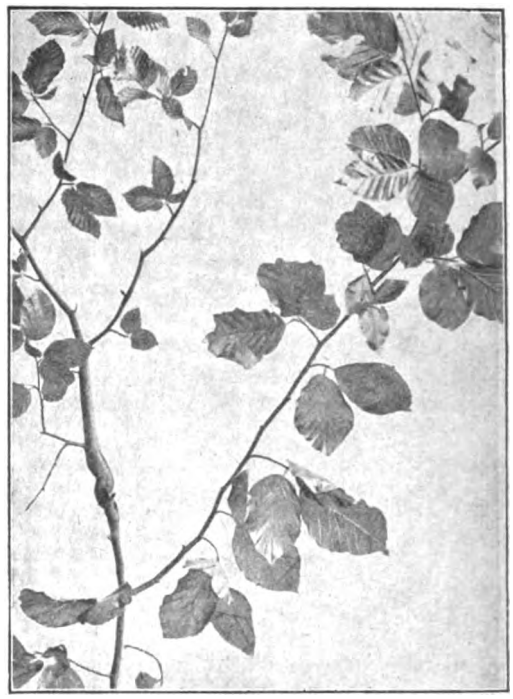
Der Buchenkrebs.

Mit 1 Abbildung.

Die Krebsbildung bei der Buche ist vor allem auf die Tätigkeit von Pilzen zurückzuführen, die der Gattung Nectria angehören und als Wundparasiten anzusehen sind. Durch die alljährlichen neuen Zerstörungen der gebildeten Überwallungswülste vergrößert sich die erkrankte Stelle immer mehr und gibt zu den bekannten Wachstumserscheinungen Veranlassung, die am Stamme den Nutzholzwert stark verringern.

Wie sehr durch eine Krebsstelle auch die Ernährung der darüber befindlichen Teile in Mitleidenschaft gezogen wird, zeigt nebenstehende Abbildung eines erkrankten Astes, der in der Oberförsterei Grumsin gefunden wurde. Sehr deutlich erkennt man die geringe Ausbildung der Blätter an den erkrankten Zweigen; sie zeigen nur die halbe Länge der am gesunden Nachbarzweige befindlichen normalen Blätter; auch ist ihre Blattdicke und daher die ganze Assimilationstätigkeit eine wesentlich geringere.

In einer kürzlich erschienenen Arbeit von W. Richter sind Infektionsversuche mit verschiedenen Nectria-Arten auf ihr Krebsbildungsvermögen hin mitgeteilt worden. Es ergab sich dabei, daß den Krebs der Pomaceen die Art Nectria galligena verursacht, die aber auch andere Wirtspflanzen, z. B. Pappel und Esche krebskrank machen kann. Für die Buche kommt die Art Nectria ditissima in Betracht, die in gewissen verseuchten



Gegenden erheblichen Schaden verursacht. Zwei andere untersuchte Nectriaarten zeigten sich bei den Versuchen nicht oder nur wenig pathogen.

J. Liese.

Forstliches Schrifttum.

A. Zeitschriftenschau.

II. Naturwissenschaften.

Hofmann, E., Der Ausdruck optimalen Lichtgenusses im Blattbau der Pflanze. Bot. Archiv XVIII 1927, S. 288.

Vergleiche an Pflanzen, die auf einem Dachgarten und in einem Hofgarten gezogen wurden, ergaben große Unterschiede in der Ausbildung der Blattgewebe: Die Pflanzen des Dachgartens hatten dickere Blätter, größere Gefäßbündelquerschnitte, kürzere Epidermiszellen, zeigten also den Typus eines Lichtblattes gegenüber den mehr Schattencharakter tragenden Blättern des Hofgartens.

Pfeiffer, H., Über Unterschiede im Chemismus der Trennungsgewebe bei periodischem und Frostlaubfall nebst einer Klassifizierung der pflanzlichen Trennungsmechanismen überhaupt. Ebenda, S. 319.

Der periodische Laubfall wird hauptsächlich durch den Turgeszensmechanismus (Turgor der Zellen des Trennungsgewebes) bewirkt; die infolge Frost eintretende Entblätterung entsteht vornehmlich durch Auflösung der Mittelmembranen der Trennungszellen durch organische Säuren, kann aber bisweilen auch durch Turgorschwankungen erfolgen.

Liese.

Waksman, S. A., Cellulose and decomposition in the soil by micro-organisms. Celluloseabbau durch Mikroorganismen. Intern. Rev. Sci. and Pract. of Agric., N. S., IV, 4, 759—770 (1926).

Gibt einen Überblick über die Untersuchungen des Zelluloseabbaus durch Mikroorganismen, die vom Verfasser und seinen Mitarbeitern in der Abt. für Bodenchemie und

Digitized by Google

Bakteriologie der New Jersey Station ausgeführt wurden.

Jaczewski, A. A., Zusammenhang von Windbruch und Pilzbefall der Bäume. Mykolog. u. Phytopatholog. Untersuchungen, Leningrad, I, 1926, 18. (Russisch.)

Verf. stellt fest, daß auf Grund eigener Beobachtungen und Angaben der europäischen und amerikanischen Literatur Pilzschädlinge eine wichtige Rolle bei der Zerstörung von Waldbäumen durch Wind spielen: bei der Zerstörung des Wurzelsystems, in welchem Fall die Bäume entwurzelt werden, ohne zu brechen, wie auch bei Stammfäulen, wo der Stamm durch Wind gebrochen wird. Bei einer Besichtigung der Wälder bei Peterhof (Leningrad) wurde gefunden, daß von 77 gebrochenen oder entwurzelten Fichten 85% Wurzelfäule zeigten (hauptsächlich Polyporus (Fomes) annosus, gelegentlich Armillaria mellea oder P. schweinitzii) oder Stammfäulen (meistens Trametes abietis, manchmal P. (Polystictus) abietinus). In einigen Fällen wurden Mischinfektionen festgestellt; der Stamm war durch T. abietis angegriffen, und die Wurzel durch F. annosus; der letztere wurde in zwei Fällen mit A. mellea zusammen gefunden. Einige gebrochene Fichten hatten Stammfäule durch Daedalia borealis, andere Pilze waren: Polyporus (F.) fomentarius auf Birke, P. (F.) igniarius auf Birke, Bergesche, Erle, Ahorn, Ulme, Weide und Weißpappel, P. sulfureus auf Eiche und P. schweinitzii auf Lärche (Larix).

Hahn, G. G., Phomopsis juniperovora and closely related strains on Conifers. Phomopsis juniperovora auf Nadelhölzern. Phytopath., XVI, 12, 899—914 (1926).

Verf. berichtet über weitere Fortschritte seiner Arbeiten über die Zedernkrankheit, die durch Phomopsis juniperovora veranlaßt wird. Die Krankheit richtet einen ernsten und weitverbreiteten Schaden unter den Koniferen der Vereinigten Staaten an. Die P. Juniperovora Rasse wurde versuchsweise in eine A- und B-Gruppe eingeteilt. Die A-Gruppe wurde von Species der Juniperus, Cupressus, Thuja und Chamaecyparis isoliert; die B-Gruppe von Juniperus, Thuiopsis, Cephalotaxus, Taxus, Taxodium, Sequoja, Pseudotsuga, und Larix; der Pilz wurde auch auf Arten von Abies, Cryptomeria und Tsuga gefunden. Durch vorläufige künstliche Impfungen wurde festgestellt, auf welchen Pflanzen P. juniperovora wächst. Beide A- und B-Gruppen sind parasitär auf 8jährigen Stämmen von Pseudotsuga taxifolia. Die A-Form von Juniperus, Cupressus und Chamaecyparis greift zweijährige Stämme von Cupressus arizonica und Thuja orientalis an; während Impfungen mit der B-Gruppe von Taxus und Pseudotsuga auf den beiden letzteren Pflanzen erfolglos waren.

Waldie, J. S. L., Befall von Kiefern mit Brunchorstia destruens. A die-back disease of Pines. Trans. R. Scottish Arbor. Soc. XL., 2, 120—125 (1926).

Die österreichische Kiefer (Pinus austriaca) wurde in Großbritannien in den letzten Jahren von Brunchorstia destruens befallen. Diese Krankheit, die von feuchten wie von trocknen Gegenden gemeldet wurde, kommt auch an der korsischen Kiefer (P. laricis) vor, der Steinkiefer (P. cembra), der Bergkiefer (P. montana) und der Weymouthskiefer (P. strobus). Die ersten Anzeichen der Krankheit erscheinen gewöhnlich von Dezember bis März als eine rostbraune Verfärbung der Nadeln, die an der Basis beginnt und dann aufwärts schreitet. Die Abgrenzung von den gesunden Zweigen ist schlecht erkennbar, und unterscheidet sich daher vom Frostbefall, der die ganze Nadel oder den oberen Teil angreift. Von März bis Juni sind die Nadeln braun und später grau oder gelbweiß. Wo die Krankheit stark auftritt, stirbt der Baum in wenigen Jahren ab. Das Pilzmycel befindet sich zuerst in den Zweigen, später in den Nadeln, wo die Fruchtungen erscheinen. Die sind sehr kleine, mattschwarze Pycnidien, hauptsächlich im Fuße der grauen Nadeln, 1—7 Stück, gewöhnlich 2—3 in jeder Nadel. Sie entwickeln sich im Herbst und reifen April oder Mai. Die Konidien sind halbmondförmig, selten gerade, gegen Ende sich verengernd, gewöhnlich dreiteilig, 40 μ lang und 3 μ breit. Die Keimung tritt nach 36 Stunden im Wasser ein. Der Pilz wächst leicht auf Agar, bringt ein weißes, flockiges Oberflächenmycel, aber keine Sporen hervor.

Johnson, H. M., Hanslik, E. J., und **Bibbons, W. H.,** Red alder of the Pacific Northwest, its utilisation, with notes on growth and management. Die Roterle in den pazifischen Nordweststaaten. U. S. Dept. of Agric. Bull. 1437, 46 (1926).

Bei der Roterle zeigt sich häufig eine weiße Stammfäule durch Fomes igniarius. Eine krebsartige Erkrankung tötet zuweilen junge Bäume und die Zweige und Äste von älteren Stämmen. Das Holz, das für Stangen gebraucht wird, hält nur 2—3 Jahre. Die Dauerhaftigkeit wird nur auf 25—35% der von

Digitized by Google

Quercus alba geschätzt und ist auch geringer als die der einheimischen Koniferenarten.

York, H. H., A Peridermium new to the north-eastern United States. Gallenbildendes Peridermium auf Kiefer. Science N. S. LXIV, 500—501 (1926).

1925 wurde ein gallenbildendes Peridermium auf der schottischen Kiefer (Pinus silvestris) in der Nähe von Woodgate (New-York) entdeckt. Die Gallen ähneln denen von Cronartium cerebrum und Peridermium giganteum. Ermittlungen zeigten, daß sich das neue Peridermium in Pflanzungen von Pinus silvestris in einer Entfernung von 110 Meilen vom Infektionsherd Woodgate ausgebreitet hat, und zwar in künstlich und natürlich besamten Geländen. 1926 begann das Wachstum Mitte Mai, erreichte in der ersten Juniwoche den Höhepunkt, gegen Ende August wurden Sporen in den krebsartigen Gebilden gefunden. In der Mehrzahl der Fälle fruchten die Gallen erst nach drei Jahren, einige schon im zweiten Jahre.

Jaczewski, A. A., Ein seltener Rostpilz Chrysomyxa (Barclayella) deformans Jacz. als Schädling der Fichte. Veröffentlichung des Leningrader Forstinstituts CXXXIII, 1, 131 bis 149 (1926).

Verf. erhielt den Pilz zur Untersuchung 1925 von der Verny-Pflanzenschutzstelle, Westsibirien, auf einem Zweig von Picea schrenkiana. Er kommt häufig auf Picea im Przewalkser Bezirk und Umgebung vor. Der Pilz greift nur junge verkrüppelte Schößlinge an und fruchtet auf den Nadeln, die eigenartig verdickt und verbogen erscheinen. Äußerlich ähnelt die Krankheit dem Befall durch Chrysomyika woronini Tranzsch. auf Picea excelsa. Die Pilzkörper enthalten 3—7 Teleutosporen, die bei 10—15 μ Durchmesser 12—18 μ lang sind und Ellipsenform besitzen. C. woronini wurde 1925 auf Picea obovata im Jakutsker Bezirk gefunden.

Mourashinsky, K. E., Lärchenschwamm. Sibirisches Bodenkundliches und Forstinstitut Omsk, 1927.

Verf. beschreibt die Schäden durch Polyporus officinalis an der Lärche (Larix sibirica) in Sibirien. Der Pilz tritt in allen Waldbezirken auf. In einigen Fällen wurden Fruchtkörper des Pilzes auf der sibirischen Zeder (Pinus sibirica) gefunden. Verf. beschreibt kurz das makroskopische Aussehen und die Morphologie des Pilzes, der sich von der durch P. sulphureus bewirkte häufigen Fäule unterscheidet. Als Maßnahme zur Bekämpfung gibt er die Entfernung der befallenen Stämme und Stümpfe an.

Boyce, J. B., Observations on forest pathologie in Great Britain and Denmark. Phytopath. XVII, 1—18 (1927). Über forstpathologische Erscheinungen in Großbritannien und Dänemark.

Verf. beschreibt die Ergebnisse seiner Beobachtungen 1925 über die Krankheiten verschiedener eingeführter Koniferen in Großbritannien und Dänemark. Die stark angebaute Douglasfichte (Pseudostuga taxifolia) wird in beiden Ländern vom Krebs (Phomopsis pseudotsugae) befallen. Die Weißtanne (Abies pectinata) leidet stark unter dem Befall von Rehmiellopsis bohemica; in epidemischer Form trat sie 1924 auf Bornholm auf. Cenangium abietis befiel in einer Gegend von Schottland die Arve (Pinus cembra) bis zu einem Alter von 25 Jahren. Pinus montana, P. monticola und P. contorta wurden auf schlechten Lagen ebenfalls befallen. Die Weymouthskiefer (P. strobus) war auf Bornholm durch den Blasenrost (Cronartium ribicola) schwer mitgenommen worden; die Infektionsquelle waren schwarze Johannisbeeren. Der Rückgang von Dasyscypha calycina auf Lärche (Lärchenkrebs) in Großbritannien ist das Ergebnis verbesserter waldbaulicher Methoden. Wurzelfäule durch Armillaria mellea wurde an allen Arten von Koniferen gefunden, die auf früheren Eichenrevieren standen. Der gelbe Blasenrost (Taphrina aurea) wurde auf Populus generosa, P. laurifolia und P. nigra beobachtet. Bei der Durchführung einiger allgemeiner Schuzmaßnahmen wurde festgestellt, daß die isolierte Lage Großbritanniens die Fernhaltung fremder Parasiten begünstigt. Bei den Wäldern ist dies durch die unbeaufsichtigte Einfuhr junger Bäume weitgehend zunichte geworden.

Constantin u. Dufour, Recherches sur les relations du Pin sylvestre et du bolet granulé. Über die Beziehungen zwischen Kiefer und Boletus granulatus. Ann. Sci. Nat. Bot., Ser. X, 271—281 (1927).

Die Symbiose von Boletus (B. luteus, B. elegans etc.) mit Lärche (Larix europaea) und Pinus silvestris wurde von Mellin untersucht. Verf. versuchte, ein gleiches bei B. granulatus nachzuweisen, dessen Fruchtkörper er an den Wurzeln von P. silvestris beobachtete. Die Versuche lassen wegen ihrer kleinen Zahl keine endgültigen Schlüsse zu, deuten aber daraufhin, daß wahrscheinlich Symbiose zwischen B. granulatus und P. silvestris besteht. Coordt.

Digitized by Google

III. Technik und Landwirtschaft.

Schmidt, Entwicklung einer Kleindarre für Waldbesitzer. RKTL.-Berichte 3, 1928. Zu beziehen durch Reichskuratorium für Technik in der Landwirtschaft, Berlin SW 11, Bernburgerstraße 14. Bezug kostenlos.

1. Darrprozeß von Kiefern- und Fichtenzapfen. Die Gesamtklengzeiten wurden bei Kiefernzapfen im Durchschnitt auf 12 Stunden, bei Fichte auf 3 bis 5 Stunden herabgesetzt. (Intensivventilation in Schachttrocknern.) Raumsparende Konstruktionen werden zur Unterbringung leistungsfähiger kompletter Apparaturen im kleinsten Schuppenraum oder fahrbar auf Wagen montiert geschaffen, um die Wege für die wichtige Ortsdarrung zur Erhaltung der klimatisch angepaßten Baumrassen zu ebnen. Verbilligung der Anschaffungskosten durch Aufstellapparaturen anstatt gemauerter Apparaturen. Dieses Verbilligungsmoment wirkt sich ganz besonders bei größeren Einrichtungen aus, während bei Kleindarren die brennendste Frage eine technische Verbesserung der primitiven, unproduktiven Kleineinrichtung war. 2. Saatgutreinigung. Während die Großdarren bereits gute Reinigungsanlagen hatten, fehlte es an solchen für kleinere Darren. 1924 betrug der tägliche Samenverlust in einer mittelgroßen Darre ungefähr 6 kg infolge primitiver Entflügelung und Windfegung von Kiefernsamen. Bei der Aussaat hohlkornhaltigen Fichtensamens wurde bisher stellenweise ein 40 prozentiger Verlust in Kauf genommen. Für Kleinbetriebe wurde vorteilhafte Maschinenanwendung anstelle verlustreicher Handarbeit zugänglich gemacht.

RKTL.-Berichte 1—3, 1928. Folgende Arbeiten werden in der Forstwirtschaft vom RKTL unterstützt:

Weiterbildung des Pöhl-Radschleppers: Maschinenausschuß des Deutschen Forstvereins. — Entwicklung von Geräten zur Beurteilung der Spizenberg'schen Wühlkultur: derselbe. — Herstellung von Lehrmaterial in Zusammenarbeit mit der Gesellschaft für forstliche Arbeitswissenschaft: ATL. — Erprobung und Verbesserung der Bodenfräse für die Forstwirtschaft: Maschinenausschuß. — Vervollkommnung einer Grabenreinigungsmaschine: Prof. Denker, Landsberg. — Geräte zur Klärung der Mechanisierungsfrage in Ostpreußen: Ausschuß beim RKTL.

Anonymus, The utilisation of decayed wood in the chemical process. Paper Trade Journal May 15, 1924. Use of decayed wood in bleached sulphite pulp. Paper Trade Journal, February 26, 1925. By John D. Rue, R. N. Miller and C. J. Humphrey.

Bei der reißenden Abnahme der Papierholzbestände in Amerika ist es eine sehr zeitgemäße Frage, wie weit sich pilzbefallenes Holz noch zu Papier verarbeiten läßt. Seit 1919 untersucht das Forest Products Laboratory die Verluste bei Verwendung von pilzbefallenem Holz. Die Ergebnisse sind bisher folgende: 1. Der Grad der Verfärbung des pilzbefallenen Holzes besagt nichts über die Ausbeute an Papiermasse; doch geht er parallel mit der Färbung des daraus hergestellten Papiers und zeigt an, wieviel Bleichpuder zu einem völlig weißen Produkt nötig ist. 2. Die Härte des pilzbefallenen Holzes geht einigermaßen parallel mit der Ausbeute an Papiermasse. 3. Die verschiedenen Pilzarten wirken sehr verschieden auf die Ausbeute, je nachdem, ob sie das Lignin oder die Zellulose zerstören. Zu letzteren gehört Trametes pini. Von ihm befallenes Holz hat in Gewichtsprozenten sogar eine höhere Ausbeute als gesundes. Eine genaue Untersuchung der Wirkung der einzelnen Pilzarten auf die Ausbeute soll erfolgen. 4. Das gewonnene Papier ist von geringer Festigkeit und deshalb nicht als Einschlag- und Packpapier brauchbar. 5. Eine Verarbeitung nur von faulem Holz wird nicht in Frage kommen. Es ist aber wichtig, zu klären, inwieweit faules Holz gesundem beigemischt werden darf, ohne erhebliche Schädigung an Qualität und Quantität. 6. Die Ausbeuten auf der Mühle werden sich wegen mechanischer Verluste geringer stellen als im Laboratorium. H. Kanzow.

V. Forstwirtschaft.

Wobst, A., Zur Ertragstafel- und Bonitierungsfrage. Silva 1928 Nr. 26, S. 201—204. Autoreferat.

Es ist die Frage zu beantworten, ob in Sachsen, das bisher keine Ertragstafel im eigentlichen Sinne besitzt, eine solche einzuführen sein wird. Für die praktische Forsteinrichtung ist die Frage zu verneinen. Die Veranschlagung künftiger Erträge und des Vorrates erfolgt mit dem bisherigen Verfahren, das auf der Statistik bezw. auf unmittelbarer Schätzung beruht, genauer als aus Tafeln. Für die Ermittelung des Zuwachses eines Revieres sind Tafeln i. A. nicht verwendbar. Auch zum Zwecke der Bonitierung braucht Sachsen keine eigene Tafel. Gegenwärtig werden bei der Taxation sowohl die Stand-

Digitized by Google

orts-, als auch die Bestandsbonität ermittelt, erstere nur in über 50 Jahre alten Beständen und zwar nach der Mittelhöhe, letztere in über 40jährigen Orten nach der Masse, in jüngeren nach der Mittelhöhe. Die Bestandsbonitierung nach der anstehenden Masse ergibt mit stärkeren Durchforstungs- und Lichtungsgraden immer schlechtere Bonitäten und damit ein falsches Bild vom wirklichen Bestandszustand. Eine Bonitierung nach der Gesamtwuchsleistung ist praktisch nicht durchführbar. Die Bonitierung nach der Hauptbestandsmasse sollte aufgegeben werden. Auch die Feststellung von zwei verschiedenen Bonitätsarten ist entbehrlich. Eine Trennung von Standorts- und Bestandsgüte ist praktisch schwierig und ungenau. Auch die Standortseigenschaften lassen sich nur am Bestande messen. Der geeignetste Bonitätsweiser ist die Mittelhöhe. Die vorhandenen Ertragstafeln weichen bezüglich der Höhe stark voneinander ab. Eine Verständigung zwischen den deutschen Ländern ist dadurch erschwert. Deshalb ist ein allgemeines deutsches Bonitierungssystem nach der Mittelhöhe zu fordern. Ein solches würde einen großen Fortschritt bedeuten und ist z. B. auch von Bühler als erstrebenswert bezeichnet worden. Die einzelnen Länder möchten sich über die gemeinsame Höhentafel einigen. Es ist auch zu erwägen, ob nicht die Ostwaldschen Höhenklassen einzuführen sind. Jedenfalls ist innerhalb Deutschlands eine Bonitierung auf gleichmäßiger Grundlage unbedingt anzustreben.

v. Hippel, Sparmöglichkeiten in der Forstverwaltung durch Benutzung von Mietkraftwagen. Deutsche Forstztg. 1928, S. 311.

v. Hippel, Bürovorsteher statt Revierförster. Silva 1928, Nr. 6, S. 46.

Anonym, Forstliche Arbeitslehre, ihr Aufbau und ihre Bedeutung. Wien. Allg. Forst- u. Jagdztg. 1928, Nr. 9.

Auszug aus einem Vortrag, den Prof. Dr. Hilf in Wien gehalten hat.

Vorreith, Die Bedeutung der Erle für die Aufforstung steriler Böden. Wien. Allg. Forst- u. Jagdztg. 1928, Nr. 14.

Während Kiefer als erste Holzart auf Bergwerkshalden versagt hat, ist Weißerle, 2j. in 0,5—1 qm-Verband als Vorholzart gepflanzt, gut eingeschlagen, hat Boden sehr günstig beeinflußt und Kiefern-, Fichten-, Lärchen-Naturbesamung in ihrem Schutz gedeihen lassen.

Hempel, F., Die Aufgaben der Forstbetriebseinrichtung in den passiven Hochgebirgsforsten Österreichs. Wien. Allg. Forst- u. Jagdztg. 1928, Nr. 16—18.

Betriebseinrichtung kann Verlustwirtschaft nicht beseitigen, wohl aber Ursachen feststellen und Vorschläge zur Behebung machen. Das wirksamste Mittel hierzu sieht Verf. in einer mit der Betriebsrevision zu verbindenden „Wertsbilanz". Diese soll sich aufbauen auf Massen- und Wertsaufnahmen, welche alle 10 Jahre auf Grund von Schätzungen (sonst zu teuer!) vorzunehmen sind. Daneben sollen nach den Regeln der doppelten Buchführung die jährlichen Änderungen der Bestandeswerte in einem Waldwerts-Veränderungskonto zur Darstellung gebracht werden, das im „Soll" den Wert des Jahresholzeinschlages und im „Haben" den Wert des Jahresholzzuwachses enthält. — Das Verfahren sei trotz der Schätzungen genau genug, um seinen Zweck, die Aufdeckung beträchtlicher Eingriffe in das Holzvorratskapital, zu erfüllen.

Anonym, Ein Beitrag zur Geschichte der Österreichischen Waldwirtschaft. Wien. Allg. Forst- u. Jagdztg. 1928, Nr. 19.

Behandelt die Zeit nach 1918.

Kubice, A., Bedeutung und Zukunft der Tschechoslowakischen Forstwirtschaft und Sägeindustrie. Ihr Verhältnis zur europäischen und Weltwirtschaft. Wien. Allg. Forst- u. Jagdztg. 1928, Nr. 15 u. 16.

Verf. glaubt, daß die Welt einem Mangel an Holz, besonders Weichholz, entgegen geht; die Holznot sei eine zwischenstaatliche Angelegenheit, deshalb könne ihr nur bei Zusammenarbeiten aller Staaten begegnet werden durch internationale Holzhandelsvereinbarungen und intensivste Forst- und Holzwirtschaft.

Woditschka, Wiederbewaldung rauchkranker Wälder. Ebenda Nr. 20.

Nachzucht von wenig rauchempfindlichen Holzarten (Lärche, Kiefer, Weißerle, Birke, Akazie, Pappel, Eiche) in Mischbeständen nach Kalkung des durch Rauch (SO_3, SO_2) kalkarm gewordenen Bodens. Sobald Laubhölzer gedeihen, würden unter ihrem Schutz auch bald wieder empfindlichere Nadelhölzer (Fichten) sich entwickeln können.

Anonym, Die forstschädlichen Eigenschaften des Föhns und deren waldbauliche Bekämpfung. Ebenda Nr. 25.

Referat über gleichnamige Arbeit von I. Podhorsky, welche als Sonderabdruck aus der „Schweizerischen Zeitschrift für Forstwesen" erschienen ist; behandelt Entstehungsursachen und Eigenschaften des Föhnsturmes.

Digitized by Google

seine gefährliche Bedeutung für die Hochgebirgswälder und die Möglichkeiten der Forstwirtschaft, Waldkatastrophen durch Föhn zu vermeiden. Als letztere sind genannt: Erziehung von Mischbeständen (möglichst mit Laubholz — über 1400 m, wo Buche nicht mehr wächst, Bergahorn!). keine zu dichte Bestandbegründung und -erziehung, Ausschaltung plötzlicher starker Nutzungseingriffe, Einbringung von Bergkiefern, Grünerle, Wacholder, Alpenrose, Birke, Hasel und anderen Straucharten als Vor- und Füllhölzer, die als „Windbürsten" zur Brechung der Sturmkraft beitragen, kein Kahlschlag und keine Aufhiebe, allmählicher Übergang zwischen geschlossenem Hochwald und unbestocktem Gelände. Der gesetzlich oder wirtschaftlich ausgesprochene Schutzwaldcharakter müßte noch mehr betont werden, aber Schutzwaldbehandlung ist erst dann von Wert, wenn schon Zusammensetzung und Habitus der geschützten Bestände Gewähr für genügende Sicherheit gegen Föhn bieten.

Anonym, Verdrängung des Grubenholzes durch Stahlstangen in England? Ebenda Nr. 23.

Das South Wales Institute of Engineers hat Prämie ausgesetzt für Erfindung einer Stahlstangenkonstruktion, die in Kohlengruben das Grubenholz ersetzen soll. Stahlstangen könnten mehrmals verwendet werden, müßten auf verschiedene Größen einzustellen sein, hätten somit Vorteile vor Grubenholz, daß in der Regel nur einmal benutzt, bloß in wenigen Längen gehandelt würde und bei geringeren Längen um ein unverwertbares Stück gekürzt werden müßte. Als volkswirtschaftlicher Vorteil für die englische Wirtschaft wird erwähnt, daß durch günstige Lösung des Problems die stagnierende engl. Stahlindustrie Aufschwung erfahren, Arbeitslosigkeit vermindert und Einfuhr von Grubenholz herabgesetzt werden würde. (Weder in England noch in Österreich scheint bekannt zu sein, daß in deutschen Zechen — Ruhr und Saar — bereits mit derartigen Stahlstangenkonstruktionen gearbeitet wird. Ref.)

Kallbrunner, H., Das „Altern" des Holzes. Ebenda Nr. 25.

Zwischen verschieden altem Holz bestehen keine chemischen Unterschiede, doch finden sich in Zellen altgelagerten Holzes amorphe Ablagerungen, die in frischem nicht entdeckt wurden. In Paris haben nun in den letzten Jahren Versuche ergeben, daß durch einmonatige Behandlung frischen Holzes mit Ozon die genannte Alterserscheinung hervorgerufen werden kann. Das Verfahren soll praktisch bereits anwendbar sein, hat große Bedeutung für die holzverarbeitende Industrie, welche einen großen Teil der Unkosten für die Ablagerung ihrer Holzvorräte sparen könnte.

K. Kalbhenn.

Hoyle, J. R., The Manufacture and use of small dimension. Technical publication No. 20 of the New York state college of forestry at Syracuse university. January 1927.

Die bisherigen Fortschritte der U. S. A. in der Forstwirtschaft beschäftigten sich nur mit der Erziehung des Holzes, nicht mit der Nutzung. Die Wichtigkeit wissenschaftlicher Erforschung der Nutzung zeigt folgende Tatsache: $^4/_5$ des Einschlags können in den U. S. A. nach Versuchen des Forest Produkts Laboratory eingespart werden. Diese Ersparnis wird bewirkt durch bessere Holzverarbeitung und Sägemüllerei, Vermeiden von Verlusten durch Fäulnis, Nutzbarmachung von Abfällen, bessere Weiterverarbeitung, verbesserte Vorschriften zur Sortierung nach Güte, besseren Entwurf der Bauweise, den Gebrauch von kurzem Bauholz und solchem ungleicher Länge und von Holz geringer Ausmaße (= small dimension = s. d.). Mit der letzteren Ersparnismöglichkeit beschäftigt sich vorliegende Schrift. Sie will: 1. viele Schwierigkeiten bei Herstellung von s. d. zeigen und aufklären. 2. zu einem stärkeren Gebrauch von s. d. ermutigen, indem sie seinen wahren Wert und seine Verwendungsmöglichkeiten zeigt. 3. die Haupthindernisse aufweisen, die überwunden werden müssen, bevor s. d. im Großen gewinnbringend hergestellt und verbraucht werden kann. Definition von s. d.: Bis 244 cm (8 Fuß) lang, 1,8—15,2 cm (½ bis 6 Zoll) hoch und 1,8—20,3 cm (½—8 Zoll) breit. Hauptmerkmal ist, daß schon die Sägemühlen die Längen und Formen herstellen, die von der weiterverarbeitenden Industrie benötigt werden. Die Forstverwaltung schätzt, daß 21,2 Millionen fm (¾ Billion cubicfoot) stehendes Holz jährlich durch Herstellung von s. d. aus Abfall- und Rundholz eingespart werden können. (Jährlicher Einschlag der U. S. 328,6 Millionen fm = 11,6 Billions cbft.) Die holzverarbeitende Industrie arbeitet bisher mit geringem Erfolgsgrad. Diesen zu verbessern, ist nur eine Frage der Beschäftigung mit ihren Grundlagen. Z. B. entsteht bei der Verarbeiung von Holz zu kleinen Gebrauchsgegenständen ein — zwar nur zum Teil vermeidbarer — Abfall von 60–75%. Durch Herstellung von

Digitized by Google

s. d. kann man aus krummen und fauligen Stücken, Ästen, Kanten und sonstigem geringwertigen Material beste Qualität herausschneiden. Das richtige Zuschneiden in der Mühle vermeidet die Transportkosten für Abfall und macht so die Verwertung von bisher ungenutztem Waldabfall möglich. Bei Trocknung des Erzeugnisses fällt ferner die Fracht für das im Holz vorhandene Wasser fort. Das Trocknen des fertig zugeschnittenen grünen Holzes machte im Gegensatz zur üblichen Ansicht bei sachgemäßer Luftzuführung keine Schwierigkeiten. Abgänge durch Reißen und Verziehen sind verschwindend gering. Gebrauchen kann s. d., sowohl von Hart- wie Weichholz jeder, der fertige Ware in diesen Massen herstellt. Daß bisher s. d. selten hierzu genommen wurde, lag an Gewohnheit und Überlieferung, die aus Zeiten des Holzüberflusses stammen. Folgende Zahlen zeigen die Möglichkeit des Großabsatzes von s. d.: 95% allen Hartholzes verarbeitet die Industrie. Nur 1% hiervon wird in Länge von über 244 cm (8 Fuß) und Breite von über 12,7 cm (5 Zoll) benötigt. Über 50% dagegen wird unter 60,96 cm (2 Fuß) lang und 10,16 cm (4 Zoll) breit verwandt. Verf. bringt dann genaue Kostenanschläge für den Bau von Sägemühlen verschiedenster Größe zum Schnitt von s. d. und gibt Ratschläge für Lage und Einrichtung der Mühlen. Den geringsten Verlust beim Auftrennen des Holzes hat man bei der „short log method" d. h. man zerschneidet das Rundholz in Stücke von Länge des gewünschten Sortiments, aus denen man dann die s. d. Stücke herstellt (zirka 2,34% Verlust.) Zuerst werden die größten Stücke gefertigt, da man bei Entdecken von schadhaften Stellen kleinere Sortimente daraus gewinnen kann. Die Hauptschwierigkeiten der Herstellung und des Absatzes von s. d. sind folgende: 1. Bisher fast ausschließlich von Kleinfabrikanten hergestellt, wurde es in schlechter Aufmachung verkauft und kam dadurch in Verruf. 2. Kleinfabrikanten besitzen oft keine künstlichen Trockenvorrichtungen und können daher die Hauptvorteile bei Herstellung von s. d. nicht wahrnehmen. 3. Standardisierung, die eine Arbeit auf Vorrat und schnelle Lieferung ermöglicht, ist bei der Unzahl verschiedener Gebrauchsgegenstände sehr schwierig, in vielen Fällen undurchführbar. 4. Die Stapelung und Hantierung der vielen kleinen Stücke ist kostspielig. Einbinden zu Bunden würde diesem Übel abhelfen. H. Kanzow.

Russkoff, M., Einige schädliche Forstinsekten, die in den Wäldern Bulgariens während des Jahres 1927 festgestellt wurden. Mitteilungen der Bulgarischen Entomologischen Gesellschaft, Bd. IV, 1927, S. 57 (bulgarisch mit deutscher Zusammenfassung).

Kantardjiewa, S., Die Arten der Familie Cicindelidae in Bulgarien. Ebenda, S. 91 (bulgarisch mit deutschem Résumé).

Systematische Studie samt Bestimmungstabelle.

Tschorbadjiew, P., Verzeichnis der Borkenkäfer Bulgariens. Ebenda, S. 135 (bulgarisch).

Enthält 71 Borkenkäferarten, Baumschädlinge, unter denen außer mitteleuropäischen Arten auch solche, wie Taphrorymus bulmerinqui Kolen, Taphr. ramicola Reitt., Eccystogaster eichhoff Reitt., Ecc. orientalis Eggers, vorkommen, deren Hauptverbreitungsgebiet im Kaukasus oder in Klein-Asien liegt. M. Russkoff.

Bazeley, W. A. L., Staate Forests in New England (Staatswald in den Staaten Vermont, New Hampshire, Maine, Massachusetts und Connecticut, also in der Nord-Ostecke der U. S. A.). Journal of Forestry, Band 24, Nr. 5.

Bazeley ist „Conservation Commissioner" im Staat Massachusetts, dem reichsten der 5 Staaten. Die Waldlandfläche der 5 Staaten ist 8 000 000 ha. Sie verteilt sich auf Nationalforste 174 000 ha (fast ganz in New Hampshire), Staatswälder 67 000 ha, Staatsparks 7000 ha, Privatwald 7 752 000 ha. Das geht nicht, meint Bazeley, der Staat muß mindestens 10% der Waldflächen besitzen: Massachusetts hat tatsächlich 3 000 000 Dollar ausgeworfen, um dem Commissioner den Ankauf weiterer Privatwaldflächen zu ermöglichen; Connecticut gibt jährlich 75 000 Dollar dafür aus; es steht zu erwarten, daß die U. S. A. auf Grund des Weeks-Gesetzes in den armen Staaten Yermont, New Hampshire und Maine weitere Nationalforste durch Kauf begründen werden. Keiner der bisher begründeten Staatsforste bezahlt sich. Die Unterhaltungskosten belaufen sich auf rund 7 Mark je ha und Jahr.

Anonymus, A legislative hearing on Wisconsin forestry taxation (Verhandlungen über Waldbesteuerung vor einem Ausschuß des Landtags im Staat Wisconsin). Lumber World Review, 10. Juni 1926.

Wisconsin, der deutscheste Staat der Union, so groß wie Bayern, Sachsen und Würtemberg und so bevölkert wie Baden und Hessen, hat

Digitized by Google

nach 70jähriger Vernichtungskampagne nur noch rund 1 000 000 ha Urwald übrig. Hauptholzart ist Tsuga canadensis geworden. Über 4 000 000 ha altes Waldland liegen verödet. Bei den Verhandlungen vor einem Landtagsausschuß des Staates über Waldbesteuerung kamen die Vertreter der großen waldbesitzenden Aktiengesellschaften aus der Papier- und Sägebranche zum Wort. Unter jetzigen, in der Verfassung verankerten Wertbesteuerungssystem wird (und wurde) der Wald weggesteuert. Fournierfabriken und Sägemühlen werden aus dem Staat hinausgesteuert, nachdem sie ihre Wälder so rasch wie möglich abgebaut haben. Leider sind es nicht staatliche, sondern gewählte Kreisbehörden, von denen die Veranlagungen zur Wertssteuer ausgehen; daher viele Ungerechtigkeiten. Dazu kommt eine weitere Erwägung: Der Urwald ist einigermaßen brandgesichert. Nach dem Abtrieb sind, genährt von angehäuften „Débris", wiederholte Feuer auf den Schlagflächen kaum zu vermeiden. Hauptvertreter der waldbesitzenden Papierindustrie verlangt, daß Jungwuchssteuern von gegenwärtigen, 1,50 Mk. bis 4,— Mk. je ha betragenden Sätzen auf 50 Pfg. je ha herabgesetzt werden, daß der Staat einen Forstschutzdienst einrichtet, zu dem Eigentümer 10 Pf. je ha, der Staat 30 Pf. je ha beiträgt. Dagegen sind Waldeigentümer willens, dem Staat einen prozentualen Anteil am künftigen Abtriebsertrag derzeitigen Jungwuchses mittels Ertragssteuer einzuräumen. Sägemühlen-Industrie verlangt außerdem allgemeine Verringerung budgetierter Staatsausgaben, um von der Furcht vor kommenden Steuererhöhungen befreit zu werden.

Anonymus, „Forest Road Fund", Wegebau-Fond für die Nationalforste. The Timberman, Juli 1926.

Die U. S. A. haben für das laufende Budgetjahr 31 000 000 Mark ausgeworfen, um die Zugänglichkeit der Nationalforste durch Wege und Pfade zu verbessern. Die Wege sind nicht für die Holzbringung bestimmt, die der Waldeisenbahnen nicht entbehren kann. Sie sollen vielmehr vor allem dem Brandschutz dienen; sie sollen es ermöglichen, die Löschmannschaften und ihre Ausrüstung und Verpflegung in wenigen Stunden statt in vielen Tagen an die Brandstellen zu bringen. Der Forstdienst wurde gleichzeitig ermächtigt, 10% seiner Roheinnahmen in Waldwegen festzulegen.

Anonymus, „Urges St. Lawrence Waterway", Kanal-Verbindung des amerikanischen Binnen-Seen-Gebietes mit dem Atlantischen Ozean. The Timberman, Juli 1926.

Die Entwicklung der transkontinentalen Eisenbahn-Frachtlinien hat keine Adern für Wassertransport entstehen lassen. Der alte Schiffskanal vom Lake Erie nach New York ist zerfallen. Das soll anders werden. Chicago, das Zentrum des Mittelwestens, soll durch einen 10 m tiefen Schiffskanal zu einer Hafenstadt des Atlantischen Ozeans werden. Der Kanal soll die Seen Lake Superior, Lake Michigan, Lake Huron und Lake Erie, die an der kanadischen Grenze liegen, entweder via Niagarafälle und St. Lawrencestrom, oder via Hudsonfluß, mit dem Meer verbinden. Das St. Lawrence-Projekt hat die meisten Anhänger, obwohl die Ozeanausmündung des Kanals im Winter vereist ist, und obwohl sie in Kanada und nicht in den U. S. A. liegt. Denn es gilt, die überragende Stellung der Stadt New York, die durch den St. Lawrencekanal zur Seite geschoben würde, möglichst zu brechen. Kommt das Hudsonprojekt zur Ausführung, das über 600 Millionen Dollar, und damit doppelt so viel als das St. Lawrence-Projekt kosten soll, so wird New York noch mehr als seither begünstigt. Dort sind 30 Kanalschleusen notwendig, wodurch der Verkehr verlangsamt und verteuert wird. Für die Waldbesitzer des Amerikanischen Westens sind beide Projekte von größtem Wert, weil sie eine Frachtverringerung von rund 2 Mk. je 100 Kilo Schnittware bedingen. Auch die großen Nationalwälder werden, durch die geplanten Kanalbauten um rund 1500 km näher an den Verbraucher herangebracht.

Anonymus, „Proposed merger of fir mills", Syndikatsbildung in der Douglastannen-Industrie. The Timberman, Juli 1926.

Das sog. Shermann Antitrustgesetz macht alle Abmachungen unter Produzenten unmöglich, die Anpassung der Produktion an die fluktuierende Konsumption zum Zweck haben. Die Konkurrenz darf nicht eingeschränkt werden. Preisverabredungen sind strafbar. Nach Ansicht des Referenten ist dies Angstgesetz einer Kinderperiode industrieller Entwicklung für die Maßlosigkeit der Waldverwüstung in den Vereinigten Staaten in hohem Grade verantwortlich. Der Holzmarkt ist unaufhörlich überflutet; wer sich dagegen stemmt, kommt als Volksfeind an den Pranger. Da ist es erfreulich, wenn neuerdings der Handelsminister Herbert Hoover (in Europa als Urheber der Quäkerspeisungen bekannt) sich gegen alle Ver-

Digitized by Google

schwendung von Rohstoffen, von Zeit und von Kraft einsetzt, und wenn sich, auf dem Hoover-Programm fußend, 30 der größten Holzproduzenten (Waldbesitzer) Amerikas durch Kapitalzusammenlegung zu vereinigen suchen. Gelingt die Sache, so kann es zu einer Art „Ertragsregelung" im Urwald kommen. Die Schwierigkeit liegt in der Bewertung der von den einzelnen Firmen in den Konzern eingebrachten Urwaldwerte.

B. Bücherschau.

Ostpreußische Arbeitsgemeinschaft für Landeskultur, Arbeitsleistungen in Arbeiterstunden im Landeskulturbauwesen. Zu beziehen durch Wiesenbaumeister Peppel, Königsberg, Kreisbauamt. 20 Pfg. je Stück.

Die Tabelle gibt an, wieviel Stunden eines Tiefbauarbeiters erforderlich sind zur Herstellung von Vorflut- und Dränungsarbeiten. So sind z. B. erforderlich zur Herstellung eines Vorflutgrabens bis 1,50 m Tiefe und bis 1 m Sohlbreite (Böschung 1½ fach) je cbm a) auf schwerem Lehmboden 1,3—1,7, b) auf mittelschwerem Boden 1,0—1,4, c) auf Mittelboden (sandiger Lehm) 0,8—1,0, d) auf Sandboden 0,7—1,0, e) auf Moorboden 0,6—0,9. Ausbreiten des gewonnenen Bodens $^1/_5$ der vorher angegebenen Sätze. — Als Unternehmer-Geschäftsunkosten werden 40% der reinen Löhne für angemessen und notwendig gehalten. Die Tafel wird für viele forstliche Betriebe wertvoll sein, die in größerem Umfange solche Arbeiten auszuführen haben.

H. H. Hilf.

Zander, R., Die Wunder der Blüten. Streifzüge eines Naturfreundes. Sammlung, Wege zum Wissen. Berlin, Ullstein, 1927.

In anmutiger Plauderei werden die morphologischen und biologischen Verhältnisse der Blüten besprochen. Verf. beschränkt sich dabei nicht nur auf die höheren Pflanzen, sondern bringt auch einen kurzen und deshalb für Laien kaum verständlichen Einblick in die Sexualverhältnisse der Moose und Farne. Besonders ausführlich werden die blütenbiologischen Verhältnisse geschildert mit ihren interessanten Einrichtungen bei den Wasserblütler, Windblütler (Pinus) und Insektenblütler. Jeder Naturfreund wird das Buch in den Erholungsstunden gern zur Hand nehmen.

Erickson, J., Die Pilzkrankheiten der Garten- und Parkgewächse. Handbuch für Pflanzenbauer und Studierende. 404 S., 250 Abb. — Franck'sche Verlagsbuchhandlung, Stuttgart. 1928.

Dem im Jahre 1926 erschienenen ersten Band der Pilzkrankheiten der landwirtschaftlichen Kulturgewächse hat der schwedische Forscher nunmehr den 2. Band folgen lassen, der die pilzlichen Erkrankungen der Garten- und Parkgewächse behandelt, und daher auch gewisse Beziehungen zur Forstwirtschaft hat. Ausführlich werden die durch Bakterien verursachten Krankheiten (Bakteriosen) behandelt, unter denen auch die von Wissenschaftlern noch stark umstrittene Ulmenkrankheit aufgeführt wird. Eine sehr ausgiebige Besprechung finden die Rostpilze mit ihren forstlich wichtigen Vertretern. Die Biologie des Weymouthskiefernblasenrostes wird genau geschildert; wenn dabei die Übertragung der Krankheit durch Äzidiosporen von Strobe auf Strobe als sehr wahrscheinlich hingestellt wird, so muß darauf hingewiesen werden, daß bisher jeglicher Beweis dafür fehlt und die bisherigen Versuche (auch des Ref.) stets negativ ausgefallen sind. Der Kienzopf der gemeinen Kiefer wird verhältnismäßig kurz behandelt. Der Kiefernnadelblasenrost (Coleosporium) wird leider „Fichtennadelrost" genannt, obwohl die beigefügten Abbildungen deutlich Kiefern darstellen. Unter den forstlich wichtigen Polyporeen wird der Wurzelschwamm (Polyporus annosus) als rein parasitär dargestellt, sein häufig zu beobachtendes sekundäres Auftreten auf erkrankten Böden (Albert) wird nicht erwähnt. Mit den hiesigen Beobachtungen stimmt es auch nicht überein, wenn die Douglasie als besonders empfänglich für diesen Pilz genannt wird. Vermutlich gehen verschiedene Fehler auf Übersetzungs- bezw. Schreibfehler zurück; sie stören aber den mit dieser Materie weniger bewanderten und sind vor allem deshalb sehr zu bedauern, weil das Buch sonst einen sehr guten Einblick in das behandelte Gebiet gibt.

J. Liese.

Druckfehler-Berichtigung.

In dem Bericht über die Tagung der Entomologischen Gesellschaft Seite 253 muß es bei dem Vortrag Komarek zweitletzte Zeile heißen: **„Es war zwar möglich . . . .“**, nicht: „Es war zwar nicht möglich . . . .“.

Schriftleiter: Oberförster Prof. Dr. H. H. Hilf-Eberswalde; verantwortlich für Forstliches Schrifttum: Forstassesor P. R. Barckhausen-Eberswalde; für den Anzeigenteil: R. Münchmeyer-Hannover. Verlag und Eigentum von M. & H. Schaper-Hannover; Druck von W. Jürgens-Hannover.

Digitized by Google

FORSTARCHIV

ZEITSCHRIFT FÜR WISSENSCHAFTLICHEN UND TECHNISCHEN FORTSCHRITT IN DER FORSTWIRTSCHAFT

Unter Mitwirkung von

Professor Dr. Albert-Eberswalde; Forstmeister i. R. Dr. h. c. Erdmann-Neubruchhausen; Professor Dr. R. Falck-Hann.-Münden; Dr. A. Krauße-Eberswalde; Privatdozent Dr. J. Liese-Eberswalde; Professor Dr. L. Rhumbler-Hann.-Münden; Professor Dr. K. Rubner-Tharandt; Prof. Dr. H. W. Weber-Gießen; Prof. Dr. E. Wiedemann-Eberswalde; Prof. Dr. M. Wolff-Eberswalde und namhaften anderen Fachmännern

herausgegeben von

Oberförster Prof. Dr. H. H. Hilf-Eberswalde und Prof. J. Oelkers-Hann.-Münden.

Verlag von M. & H. Schaper-Hannover.

Bezugs- und Verkehrsbedingungen auf der zweiten Umschlagseite

4. Jahrgang | **1. September 1928** | Heft 17

Übersichten und Abhandlungen.

Das forstliche Bringungswesen im österreichischen Salzkammergut.

Mit 10 Abbildungen.

Von H. Schönwiese, Gmunden (O.Ö.).

Wichtigkeit des forstlichen Bringungswesens im Gebirge.

Nicht weniger als die oft sehr schwierige Aufgabe, abgeholzte Waldflächen wieder in Bestand zu bringen, beschäftigt den Forstmann ganz besonders im Hochgebirge die Frage: Wie bringe ich das geschlägerte Holz aus hoch und unzugänglich gelegenen Nutzungsorten mit geringstem Kraft- und Kosten-Aufwand und mit geringster Beschädigung des Holzes selbst sowie des Waldbodens und Bestandes ins Tal, zu den Abgabeorten und Verbrauchsstätten?

In der heutigen Zeit, wo in unserer Forstwirtschaft ebenso wie in allen anderen Wirtschaftszweigen allergrößte Sparsamkeit vonnöten ist, wo die Arbeitswissenschaft nunmehr auch eindringt in das Gebiet der Leistung und Leistungs-

Abb. 1. Hütte eines Riesweghüters: im Innern Oberforstmeister Dr. Schönwiese.

Digitized by Google

fähigkeit aller im Forstwirtschaftsbetriebe in Betracht kommenden Motoren (seien diese nun der Mensch, Tiere oder Kraftmaschinen), der Bewegungs-Bahnen (von der schiefen Ebene bis zum rinnenden Wasser) sowie der verschiedensten Geräte und Werkzeuge, liegt es nahe, die auf dem Gebiete des forstlichen Bringungswesens seit Jahrzehnten, ja seit Jahrhunderten gesammelten örtlichen Erfahrungen wieder einmal kurz zu überblicken, sich den gegenwärtigen Stand dieses Arbeitszweiges vor Augen zu halten und auf weitere Entwicklungsmöglichkeiten hinzuweisen.

Holzbringung im Salzkammergut.

Wie in allen Alpenländern hat die Frage des forstlichen Bringungswesens auch im oberösterreichisch-steiermärkischen Salzkammergute seit dem Beginne größerer Holznutzungen in dessen Forsten die größte Rolle gespielt. Die Notwendigkeit der Einrichtung und Erhaltung zweckmäßiger Bringungsanlagen hat dort nicht nur zum Entstehen einer handwerksmäßig ausgebildeten Berufs-Forstarbeiterschaft, sondern auch dazu geführt, daß das forstliche Bringungswesen im Salzkammergut jeweils technisch auf voller Höhe stand.

Gebietsbezeichnung „Salzkammergut".

Das Wort „Salzkammergut" bezeichnete einst den Beholzungsbereich der kaiserlichen Salinen Aussee, Ischl, Hallstatt und Ebensee, deren Erträgnis der „Kammer" des Landesfürsten zufloß. Heute bezeichnet der Name „Salzkammergut" nur mehr einen Landstrich: Das wegen seiner Naturschönheiten weithin bekannte, vom gletscherumlagerten Dachstein (2996 m) beherrschte und vom Traunflusse samt Nebengewässern durchströmte, den nördlichen Kalkalpen angehörige Seengebiet am Zusammenschlusse der Länder Oberösterreich, Steiermark und Salzburg.

Allgemeine Angaben über die Salzkammergutsforste.

Die im Eigentum des Bundes stehenden Forste des Salzkammergutes[1]) umfassen 85 000 ha Waldboden neben 57 000 ha Kahlgesteinsflächen, der Jahreshiebssatz beträgt 316 000 fm, somit jährlich rund 3.77 fm je ha der Gesamtwaldfläche. Die obere Waldgrenze beträgt, wo nicht schroffes Felsgestein dies hindert, 1400 bis 1500 m Seehöhe; die größeren Seen des Salzkammergutes, an deren Ufern die wichtigsten Holzabsatz-Plätze liegen, haben folgende Seehöhe: Traunsee 422, Attersee 465, Mondsee 479, Wolfgangsee 539, Hallstättersee 494, Grundlsee 709 m. Daraus schon ist zu entnehmen, daß die Hölzer durchschnittlich über ein Gefälle von mehreren hundert Metern zu Tal gebracht werden müssen. Die Berghänge, über welche die Holzablieferung stattfinden muß, sind vielfach felsig und steil, Neigungen bis 45% sind zu überwinden, die Täler sind vielfach tief eingeschnitten, von wildbachartigen Gewässern durchströmt.

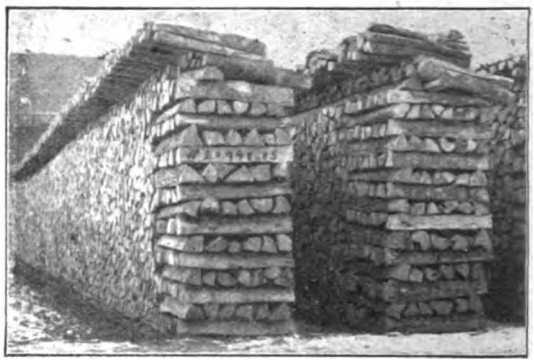


Abb. 2. Brennholzaufsatz in Ebensee; zum Schutz gegen Regen werden besondere Dächer meist aus Halbscheitern gebildet.

Geschichte des forstlichen Bringungswesens.

In der Geschichte des forstlichen Bringungswesens im Salzkammergute lassen sich drei Entwicklungsstufen unterscheiden. Die erste beginnt etwa mit dem 16. Jahrhundert mit der planmäßigen Ausnutzung der Wälder im Dienste der Salz-Sudhütten, welche „das edle Kleinodt die Salzwurzl"[2]) (das Salzgestein) nutzbar machte und endet mit der Befreiung der Forste aus der Untertänigkeit gegenüber den Salinen in den 1860er Jahren.

Die zweite Entwicklungsstufe setzt mit der Selbständigmachung der Forstnutzung, dem Übergang von der Brennholz- zur Nutzholzwirtschaft, vom Trift- zum Landtransport ein und endet bald nach der Jahrhundertwende, nachdem die

[1]) Amtliche Aufstellung der Generaldirektion der Öst. Bundesforste.

[2]) Aus einer Urkunde vom Jahre 1656.

Digitized by Google

Begeisterung für den „Riesweg" den Höhepunkt überschritten hatte.

Vondaan entwickelt sich, den Fortschritten der Technik entsprechend, eine größere Mannigfaltigkeit im Bringungswesen und heute stehen wir wohl mitten in diesem Stadium der vielseitigsten Ausnutzung moderner baulicher und maschineller Einrichtungen.

Zeit der Brennholz-Nutzung und Trift.

Über die Brennholz-Trift-Periode im Salzkammergute und ihre für die damalige Zeit großartigen Einrichtungen zur Holzschöpflich erschienenen Holzvorräte der Kammergutsforste auf die Dauer den immer mehr anwachsenden Brennholzbedarf der Salzsudhütten nicht werden bedecken können, veranlaßte die ersten Holzvorrat-Erhebungen und Erlassung von Waldordnungen, so z. B. jene des Kaisers Maximilian I. vom 24. Dezember 1509 und die Bemühung, auch die entlegensten und höchst gelegenen Waldbestände nutzbar zu machen. Die Bringungskosten spielten in jener, im Vergleiche zur heutigen Sparsamkeit, glücklich zu nennenden Zeit keine Rolle, beim

Abb. 3. Beladen des Schlittens mit Stammabschnitten zum Zwecke der Lieferung mittels „Schlittelns", Abtenau, Salzburg.
(Aus L. Tschermak, „Die Forstwirtschaft in Oesterreich" in dem Werk: „Deutsch-Oesterreich", Verlag für Volks- und Heimatkunde W. Stein, Weimar.)

beförderung, welche jenen der steirischen und Tiroler Montan-Forste sehr ähnlich waren, ist schon so viel und so eingehend berichtet worden, daß hier neben dem Hinweis auf das einschlägige Schrifttum[3]) wenige Angaben genügen werden.

Die Angst, daß die ursprünglich unerSalzverschleiß wurden sie hereingebracht; das Holz mußte unter die Sudpfannen kommen, kostete es was immer. So war der damaligen technischen Entwicklung freie Hand gelassen und sie hat ein mustergültiges, einheitliches Werk geschaffen: einen das ganze Salzkammergut umfassenden Triftapparat, der über 300 Kilometer Triftbäche und Wasserriesen umfaßte.

So wie im Land der steierischen „Haupteisenwurzen: Inner- und Vordernberg" der Tiroler Hans Gasteiger[4])

[3]) Jahrbuch der Staats- und Fondsgüterverwaltung, 3. Band, Wien 1899, Seite 33 ff., 59 ff. — Schollmeyer, Die Staatsforste des Salzkammergutes. Österr. Vierteljahresschrift für Forstwesen, 1902, 3. Heft. — Förster, Das forstliche Transportwesen, Wien, 2. Aufl., 1888. — Schönwiese, Die Entwicklung der Forstwirtschaft im Salzkammergute, Österr. Vierteljahresschrift für Forstwesen 1927, 3. Heft und dort bezogene Quellen.

[4]) Pensch, Zur Geschichte der steierischen Wälder, Zentralblatt für das gesamte Forstwesen 1927, Seite 246.

Digitized by Google

um die Mitte des 16. Jahrhunderts als Erbauer großer Triftanlagen wirkte, baute im Salzkammergut Thomas Seeauer[5]) (geboren 1499, gestorben 1609), genannt „der Alte", als kaiserlicher Holz-, Klaus- und Waldmeister viele zur Holzbringung dienende Wasserbauten. Als letzter Rest dieser alten Anlagen kann heute noch der Rettenbach-Holzrechen bei Bad Ischl gezeigt werden, welcher im Jahre 1550 schon bestanden hat. Von den seit Seeauers Zeiten entstandenen Triftbauten im Salzkammergute bestanden im Jahre 1868 in 45 Triftbächen noch 46 Klausen, 14 Wasserfänge, 23 Wasserriesen, 2 Holzaufzüge, 19 Holzrechen, dazu als Zubringer zu den Triften 65 ständige Hauptrieswerke. Die Erhaltungskosten dieser Bauten wurden mit jährlich 70 000 Gulden österr. Währung (rund 200 000 Schilling oder 120 000 Mark) ohne Wert des verbauten Holzes angegeben. Die Kosten für die Vorlieferung und Abtriftung des Brennholzes („Hallholzes" in 1 bzw. ½ Klafter langen Drehlingen) betrugen ohne Treffnis für die Triftgebäudeerhaltung je rm 0,30 bis 1,20 Gulden, bei langen Liefer- und Triftstrecken bis zu 4 Gulden (11,50 Schilling oder 6,90 Mark), also mehr, als der Wert des Holzes am Verbrauchsorte betrug. Daß dabei die schönsten Nutzholzstämme in das Brennholz wanderten und daß jegliche Holzausfuhr aus dem Kammergute, auch aus Eigentumswäldern, strenge verboten war, sei nur nebenbei erwähnt.

Rund 4 Jahrhunderte stand jenes mächtige, einheitliche Holzbringungswerk im großen ganzen fast unverändert im Betrieb. Es erforderte naturgemäß eine entsprechend geschulte ständige Arbeiterschaft, welche das ganze Jahr hindurch beschäftigt war, im Sommer bei der Schlägerung und Aufarbeitung, im Herbste bei der Vorlieferung, im Winter beim Riesbetrieb oder Handschlittenzug und im Frühjahr bei der Trift.

Hier galt und gilt zum Großteile heute noch, was Wessely in seinem die forstlichen Verhältnisse der österreichischen Alpenländer um 1850 darstellenden Werke[6]) über das „Holz-Rohwaren-Gewerbe der Hochberge" sagt:

„Bei der Aufarbeitung, wo im Lande das Geschäft des Holzschlägers bereits aufhört, fängt jenes des Hochgebirgsholzers gewissermaßen erst an. Denn nicht nur muß hier die Rohwaare mit mächtigem Aufwande von Ar-

Abb. 4. Schlittenzug im Forstbezirk Attergau; die Schlitten werden hier mit Sperrtatzen gebremst.

beitskraft über die weiten Lehnen und in den langen Schluchten abgebracht werden, sondern selbst die ganze meilenlange Bringung in die Verbrauchs- und Handelsorte ist sehr oft Sache des Warengewerbes und des Holzers.

Diese Abbringung auf dem Tafelwerke, mittels Handschlitten auf Ziehwegen, auf Riesen jeder Gattung, dann die weitere Ausbringung mittels Riese und Schwemme fordert einen ganz besonderen Grad von Geschicklichkeit, Übung, Scharfsinn und Kraft; und sie steigert die Anforderungen an den Holzer aufs Höchste, indem er diese Werke nicht bloß zu gebrauchen, sondern auch selber zu bauen hat.

Der Holzer muß für das Gewerbe erzogen (ein gezüchter Holzknecht) sein, und sich dasselbe zur völligen Lebensaufgabe machen."

Die Zahl der „kaiserlichen Holzknechte" im Salzkammergut betrug um die Mitte des 19. Jahrhunderts rund 1800 Mann, ihre Entlohnung bestand zum Großteile in Naturalien, die Arbeiten wurden — weil man schon bald die Erfahrung gemacht hatte, daß ständige Arbeiter im Durchschnitte weniger leisten, als sogenannte Freiarbeiter — wenn irgend möglich im Gedinge (Stücklohn) vergeben.

[5]) Schollmeyer. Die Staatsforste des Salzkammergutes. Österr. Vierteljahresschrift für Forstwesen, 1902.

[6]) Wessely. Die österr. Alpenländer und ihre Forste, Wien, 1853, Seite 397 f.

Digitized by Google

Mehr oder weniger genaue Ziffernangaben über den Arbeitsaufwand bei der Aufarbeitung und Bringung der Hölzer in Gebirgsforsten enthalten die Veröffentlichungen von Wessely (1853), Schindler (1876), Förster (1885), Mocker (1917). Die Aufstellung forstlicher Arbeitslohntarife hat Leuthner (1909) behandelt.[7])

Förster behandelt in seinem Werke samt Bilderatlas auch die technischen Einzelheiten der forstlichen Bringungsanlagen nach dem Stande zu Ende der 1870er Jahre sehr eingehend und seine Darstellungen zeigen die Ries-, Trift- und Klauswerke des Salzkammergutes und deren Nebenanlagen auf dem Höhepunkt ihrer Entwicklung.

Übergang zur Nutzholzwirtschaft und zur Bringung zu Lande.

Dennoch hatte, während Förster sein Buch schrieb, der Umschwung, der Übergang zu einer Zeit völlig veränderter allgemein-wirtschaftlicher Verhältnisse, welche sich auch auf die Forstwirtschaft und das forstliche Bringungswesen einschneidend auswirkte, bereits eingesetzt.

Die Eisenbahn und damit die Mineralkohle war ins Land gekommen. Während im Bereiche der „Eisenwurzen" die Kohlenmeiler, welche der Waldlandschaft ein ganz besonderes Gepräge gegeben hatten, nach und nach erloschen, weil die Hochöfen allmählig von der Holzkohlen- zur Mineralkohlenfeuerung übergingen, hörte im Salzkammergut der Feuerholzbedarf der Salzsudhütten plötzlich auf. 1865 begann man in der Saline Ebensee mit der Verwendung von Wolfsegger Braunkohle (Lignit), 1877 folgten nach der Eröffnung der das Salzkammergut durchziehenden Eisenbahnlinie die Salinen Ischl, Hallstatt und Aussee nach und die 1873 als selbständige Wirtschaftsstelle für die Forste des Salzkammergutes geschaffene k. k. Forst- und Domänen-Direktion in Gmunden stand nicht nur vor der schweren Aufgabe, die vorhandenen und noch in Lieferung begriffenen Brennholzvorräte zu verwerten, sondern auch das ganze, große, nur auf kurzes Brennholz eingestellte Bringungssystem mit einem Schlage auf die Ausformung und Bringung von Nutzholz in möglichst langen Stammstücken und mit möglichster Schonung der Ware umzustellen.

Die Trift wurde bis auf ganz geringe Ausnahmen eingestellt. Hochwässer, welche viele Triftbauten zerstörten, taten ein übriges. An Stelle der Trift trat ein planmäßig angelegtes und ausgebautes und der Eigenart der Hochgebirgswirtschaft (Sommerfällung und Winterlieferung) angepaßtes Netz von Waldstraßen, Winterfahrwegen und Schlittenziehwegen, welchen — in dem Bestreben, die Hölzer wenn möglich in ganzen Stämmen und ohne Aufwärtstransport der leeren Fahrzeuge abzuliefern — die „Rieswege" nachfolgten. Eingehende Darstellungen dieses Wirtschaftsumschwunges sind in den Jahrbüchern der österr. Staatsforstverwaltung und in Fachblättern zu finden.[8]) Nur wenige Ziffern seien aus diesen Abhandlungen hier wiederholt:

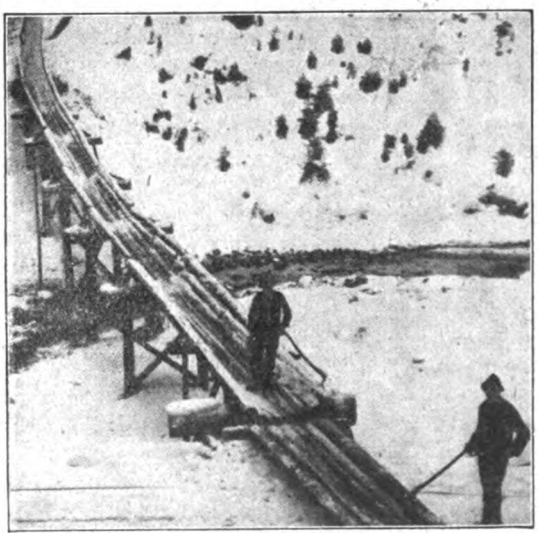


Abb. 5. Steinbachlriesweg im Forstbezirk Offensee; die im Verlauf der Wegriese eingeschobene Holzkonstruktion überbrückt hier kurz vor dem Verleerplatz einen Bach.

Von der Wirtschaftsumstellung bis zur Jahrhundertwende waren im Salzkammergut

[7]) Wessely, Die österr. Alpenländer und ihre Forste, Wien, 1853. — Schindler, Portefeuille für Forstwirte, Wien, 1976, Seite 303 ff. — Förster, Das forstliche Transportwesen, Wien, 2. Aufl. 1888. — Mocker, Lohntarif im Forsthaushalte, Zentralblatt für das gesamte Forstwesen, 1917, Seite 275 ff. und 345 ff. — Leuthner, Das forstliche Tarifwesen, Klagenfurt, 1909.

[8]) Jahrbuch der Staats- und Fondsgüterverwaltung, Wien, 1899, S. 35 ff. — Österr. Vierteljahresschrift 1902, 3. Heft, 1927, 3. Heft. — Krackowitzer, Geschichte der Stadt Gmunden, 1899, 2. Band, S. 251 ff.

Digitized by Google

neu angelegt worden: 66 km Waldstraßen, 336 km Waldwege, 15 km Rieswege.

Die Nutzholzausbeute betrug im Jahre 1875: 26,5%; 1897: 44,8%; 1924: 56,0% des Gesamteinschlages.

Auf die technischen Einzelheiten und Erfahrungen beim Straßen- und Waldwegebau und Betrieb im Gebirge hier einzugehen, würde zu weit führen. Es möge der Hinweis auf die vorhandene Literatur genügen.[9]) Die genannten Bringungsanlagen leiden unter dem bekannten Nachteile, daß der meist mehr oder weniger steil bergauf vorzunehmende Rücktransport der leeren Wagen und Schlitten viel Arbeitskraft erfordert, insbesondere beim Handschlittenzug, bei welchem die leeren Schlitten samt Ketten und sonstigem Eisenzeug aufwärts getragen werden müssen. Wieviel Kraft, Kühnheit und Geschicklichkeit das Holzziehen mit dem Hörnerschlitten auf den oft sehr steilen und vereisten Schlittwegen erfordert, kann man nur beurteilen, wenn man die Holzknechte bei dieser gefährlichen Arbeit selbst beobachtet.

Der im Salzkammergut beim Brennholztransport in Verwendung stehende „lange Handschlitten" (Hörnerschlitten) hat ein Gewicht von 18—22 kg, die dazu gehörigen Anhängekeile, Sperr- und Bundketten und die Sperrtatzen wiegen 8—9 kg, der „Halbschlitten" oder „Bockschlitten" für Blochholztransport, bei welchem die Hölzer nur vorne auf dem Schlitten liegen, mit dem rückwärtigen Ende aber auf der Fahrbahn gleiten, wiegt 15—16 kg, die dazu gehörigen Klampfen (Klammern), Sperr- und Bundketten und Sperrtatzen wiegen 5—6 kg. Der Arbeiter hat daher auf der oft sehr steilen und glatten Bahn ein Gewicht von 20—30 kg aufwärts zu tragen.[10])

Da beim Handschlittenzug die Leistungsmöglichkeit vor allem von der Länge, Beschaffenheit und von dem Gefälle der Fahrbahn abhängt, ist für diese Arbeit nicht wie für alle sonstigen Waldarbeiten (auch bei Vergebung im Gedinge) die Einhaltung einer bestimmten Arbeitszeit (Schichtordnung) vorgeschrieben, sondern beim Handschlittenzug, welcher mit Rücksicht auf die Gleitbahnverhältnisse oft auch zur Nachtzeit stattfinden muß, wird der Gedingvereinbarung die Leistung einer bestimmten Fahrtenzahl je Schicht für jede einzelne Lieferstrecke zugrunde gelegt.

Diese Schwierigkeiten und die ganz besonders große Abhängigkeit des Handschlittenzuges von den Temperatur- und Schneeverhältnissen haben dazu geführt, daß man der Anlage von Rieswegen ganz besonderes Augenmerk zuwandte. Auch hier sei hinsichtlich der technischen Einzelheiten auf die reichlich vorhandene Literatur[11]) verwiesen.

In einer Abhandlung vom Jahre 1893 steht zu lesen:

„Die Vorbedingungen zur Anlage von Rieswegen (passende Gefälls- und Richtungsverhältnisse, sowie die geeignete Bodenbeschaffenheit) sind selten zu treffen. Anderseits erweisen sich diese Wege überall, wo sie bisher in Betrieb gesetzt worden, sehr rentabel, so daß es nahe gelegen war, deren Anwendung mitunter auch unter Bedingungen, welche von vornherein nicht eben glatte waren, einigermaßen zu forzieren."

[9]) Förster, Das forstliche Transportwesen, Wien, 2. Auflage, 1888. — Marchet, Waldwegebaukunde, I. Wien, 1898. — Marchet, Der Landstraßen- und Waldwegebau, Wien, 1925. — Kubelka, Die intensive Bewirtschaftung der Hochgebirgsforste, Wien, 1912, Seite 3 bis 11.

[10]) Förster, Das forstliche Transportwesen, 2. Aufl., Wien 1888, S. 122 f.

[11]) Fuchs, Betriebsresultate der ersten Riesweganlagen im Salzkammergute, Zentralblatt f. d. ges. Forstwesen, 1875. — Förster, Das forstliche Transportwesen, 2. Aufl., Wien 1888, S. 24 ff. — Sychrowsky, Der Ascher-Riesweg, Jahrbuch der Staats- und Fondsgüterverwaltung, Wien, 1893. — Straschilek, Der Bau des Gschlachtenwald-Riesweges, Öst. Vierteljahresschrift für Forstwesen 1899. — Kubelka, Der Riesweg als Holzbringungsanstalt des Hochgebirges mit einem Anhange: Schönwiese, Die Wegriesen im Reichsforste Cadino. Zentralblatt für das gesamte Forstwesen, 1903, Heft 8/9 (Verlag Wilh. Frick, Wien). — Micklitz, Das Gefälle der Rieswege, Österr. Forst- und Jagdzeitung, Wien, 1903, Nr. 30. — Schönwiese, Zur Theorie des Gefälles der Rieswege, Österr. Forst- und Jagdzeitung, Wien, 1904, Nr. 3. — Marchet, Bau und Betrieb der Rieswege, Allg. Bauzeitung, Wien, 1903, Heft 3, Verlag Franz Deuticke, Wien und Leipzig. — Micklitz, Praktische Erfahrungen aus dem Rieswegbetrieb, Österr. Forst- und Jagdzeitung, 1908, Nr. 7 und 16. — Angerholzer, Forstliche Riesbauten, Wien, 1911, Wilhelm Frick. — Glatz, Vornahme und Zweck von Geschwindigkeitsmessungen beim Betrieb von Rieswegen. Mitteilungen aus dem forstlichen Versuchswesen Österreichs, Wien, 1914. — Glatz, Rieswege und Drahtseilriesen, Wien, 1920, W. Frick. — Hauska, Theorie der Riesen, Wien, 1914, F. Denticke.

Digitized by Google

Abb. 6. Heranziehen schwerer Schiffsbauhölzer mit Hilfe der sogen. Wuchte; rechts (hier nicht sichtbar) wird der Stamm zugleich mit einer Wagenwinde angehoben.

Man ging in diesem Forzieren so weit, daß man in einzelnen Forstbezirken versuchte, die Nutzungsorte ausschließlich durch Rieswege mit den Hauptbringungsanstalten zu verbinden, so z. B. im Forstwirtschaftsbezirk Offensee, wo in den Jahren 1872 bis 1901 nicht weniger als 21 600 laufende Meter Rieswege erbaut wurden, darunter einzelne allzu kühne während der Wirksamkeit des „Rieswegvaters" Juza. Es folgten die Forstbezirke Ischl mit 10 200, Ebensee mit 4200 und Goisern mit 6000 laufenden Metern u. a.

Über die Baukosten dieser Riesweganlagen und deren Auswirkung auf den Nutzholzerlös und die Bringungskosten können folgende Ziffern in österreichischen Kronen angegeben werden.[12]) Nach dem gegenwärtigen Arbeitskosten-Index sind diese Ansätze durch Multiplikation mit rund 2 auf österr. Schilling und mit rund 1,2 auf Reichsmark umzurechnen.

Forstbezirk	Anlagekosten für je 1 lfd. m			Mehrerlös für Nutzholz je fm³		Lieferkost.-Ersparnis gegenüber d. bisherig. Lieferung je fm³	
	von	bis	im Durchschnitt	von	bis	von	bis
Offensee	0,66	8,62	2,14	2,00	7,10	0,38	2,08
Ischl	0,84	5,82	3,24	2,32	6,64	1,30	2,74
Ebensee	0,92	4,00	2,54	1,36	2.98	0,48	0,96
Goisern	2,00	5,00	2,70	—	—	1,00	6,00

Diese guten wirtschaftlichen Erfolge mit einer Reihe von Rieswegen verleiteten zur übertriebenen Anwendung dieses Bringungsmittels. Bald galt kein Wirtschaftsführer im Gebirge mehr als vollwertig, wenn er nicht seine Riesweganlagen aufweisen konnte. Man überbot sich an Kühnheit und Steilheit der Anlagen, was vielfach zu argen Beschädigungen der abgeriesten Stämme, ja sogar zur Lockerung des inneren Holzgefüges führte. Es wurde über Fälle berichtet, daß Bretter, welche aus anscheinend unverletzt gebliebenen Stämmen geschnitten worden waren, zerfielen.

Beginn der Einführung maschineller Bringungsanlagen.

Man sah bald ein, daß man dem Rieswege allzuviel zugemutet hatte, daß er trotz seiner unleugbar großen Bedeutung für die Holzbringung im Gebirge, doch nicht so allgemein mit Vorteil anwendbar ist, als man gehofft hatte. Man ersetzte daher schon in Betrieb gestandene Rieswege da und dort durch andere Anlagen, insbesondere Drahtseilriesen. Dazu kam die zunehmende Steigerung der Arbeits- und Fuhrlöhne, die Vervollkommnung und Verbilligung der Motoren und sonstiger technischen Neuerungen.

Damit war die Zeit angebrochen, in welcher man neben dem unentwegten Ausbau des Straßen- und Wegenetzes zum Bau von Waldbahnen, Drahtseilriesen, motorisierten Holzschiffen auf den Seen überging, die wenigen noch in Benützung stehenden Triftklausen in Betonbau erneuerte, Holzbrücken durch Eisen-Beton-Konstruktionen ersetzte usw., kurz, sich die Neuerungen der Technik zunutze machte.

Bis zum Beginne des großen Krieges war das Wegenetz im Salzkammergut auf 163 km Straßen, 640 km Winterwege und 60 km Rieswege ausgebaut worden,

[12]) Schollmeyer, Die Staatsforste im Salzkammergute. Österr. Vierteljahresschrift für Forstwesen, 1902, 3. Heft.

Digitized by Google

wozu noch 17 km Waldbahnen und eine Drahtseilanlage von über 700 m Länge kamen. Während des Krieges und in der ersten Nachkriegszeit mußten die Forstbetriebe des Salzkammergutes, um den großen Anforderungen an Holz verschiedenster Art trotz des herrschenden Zugtiermangels entsprechen zu können, zunächst zur Beschaffung betriebseigener Gespanne (Ochsen und Pferde) schreiten. Die Kosten dieses eigenen Fuhrwerksbetriebes waren begreiflicherweise verhältnismäßig hohe und man kehrte so bald als möglich zur Fuhrwerkvergebung an Privatunternehmer im Stücklohn zurück; nur in einigen Betrieben wurden noch eigene Gespanne beibehalten, hauptsächlich um der Ringbildung und Preistreiberei der Fuhrwerksübernehmer wirksam begegnen zu können.

Daneben macht die Mechanisierung des Bringungswesens stete Fortschritte. Die während des Krieges angewandten einfachsten derartigen, insbesondere für die Sommerlieferung von Brennholz bestimmten Anlagen (primitive Drahtseilriesen, Rollbahn mit eingeschalteten Bremsbergen an steilen Stellen u. dergl.) seien hier nur nebenbei erwähnt.[13])

Von den Waldbahnanlagen im Salzkammergute ist jene im Forstbezirke Offensee die älteste und wohl auch technisch interessanteste. Der Bau begann im Jahre 1903. Aufnahme, Pläne und Bauleitung wurden durch die Beamten der Bauabteilung der Forstdirektion besorgt. Die Anlage umfaßt derzeit rund 17 km Gleis. In Verwendung stehen 10 kg-Schienen und Schwellen aus Buchenholz, welche ohne Imprägnierung bis zu 5 Jahre liegen. Die Spurweite beträgt 790 mm, der Minimalradius 60 m, das Gefälle 6 bis 54 Promille. Zum Aufwärtsziehen der leeren Trucks und zum Abbremsen bei der Talfahrt wird eine 30 PS-Dampf-Lokomotive verwendet. Eine aus 2 Trucks bestehende Garnitur kann mit 10 fm^3 weichen Nutzholzes oder 14 rm^3 Brennholz beladen werden. Gegenwärtig werden jährlich rund 10 000 fm^3 Holz auf dieser Bahn ausgefrachtet und die durchschnittlichen Lieferkosten betragen für eine durchschnittliche Lieferstrecke von 10 km für je 1 fm S 3·26, für je 1 rm S 2·28, somit für 1 fm-km S 0·33 und für 1 rm S 0:23.

Eine aus Kriegsabrüstungsmaterial hergestellte und zur Auslieferung von Katastrophen- (Borkenkäfer-) Hölzern bestimmte Waldbahn im Forstbezirke Strobl sowie eine neuere, im Wirtschaftsbezirke Hinterberg erbaute Waldbahn werden mit Benzin-Motoren betrieben.

Von größter Wichtigkeit sind die in fortwährender Ausgestaltung und technischer Verbesserung begriffenen Drahtseilriesen. Ihr Vorteil liegt auf der Hand: Leichte Überwindung schwierigster Geländeverhältnisse, gänzliche Vermeidung jeglicher Holzbeschädigung, ganzjährige Betriebsmöglichkeit, automatischer Aufwärtstransport der leeren Laufgeschirre, verhältnismäßige Billigkeit der Anlage, Möglichkeit der Wiederverwendung eines Großteiles des Abbruchmateriales. Nachteile sind: Die immerhin schwierigen und komplizierten Arbeiten bei der Anlage, die Notwendigkeit der Zulieferung des Gesamtanfalles zur Bergstation, beschränkte Zulademöglichkeit auf der Strecke, beschränkte Haltbarkeit, daher Rentabilität nur bei größeren Transportmengen. Die Anlagen haben sich dort, wo große Mengen von Katastrophenhölzern rasch zu Tal gebracht werden mußten, ausgezeichnet bewährt. Von den Bezirken des Salzkammergutes ist in der Anwendung dieses modernen Bringungsmittels Offensee vorangegangen. Steinbergseilriese (1914), Zwercheneck-Seilriese (1922), gegenwärtig geht dort der Bau einer größeren Anlage (Nestlergruben-Seilriese) der Vollendung entgegen. Auch im Forstbezirke Bad Ischl steht eine Seilriese im Betriebe („Schiffau" 1926, Abb. 8—10).

Die vorerwähnte Nestlergruben-Seilriese ist derzeit die größte derartige Anlage im Salzkammergute. Sie hat eine Gesamtlänge von 1600 m und überwindet einen Höhenunterschied von 601 m, die größte Spannweite beträgt 1234 m. Die Seilriese ist als umlaufende Bahn mit Voll- und Leertragseil von verschiedener Stärke (26 bis 32 bezw. 21 und 23 mm) gebaut. Die Gesamtbaukosten werden rund S 100 000, die gesamte zu fördernde Holzmenge 22 000 fm und die Förderungskosten für 1 fm Rundholz S 0,85 bis 0,90 betragen.

Die Steinberg-Seilriese, eine Pendelriese mit Voll- und Leertragseil (21 und

[13]) Berichte des Forstvereins für Oberösterreich und Salzburg, 1926, S. 20 ff.

Digitized by Google

Abb. 7. Aufladen schwerer Schiffsbauhölzer.

12 mm), 715 m Seilspannweite und 384 m Höhenunterschied, vermag in einem 8 ständigen Arbeitstage 50—55 fm Rundholz zu Tal zu liefern. Die reinen Lieferkosten betragen einschließlich Auf- und Abladen je fm S 1,06.

Als nächste Aufgabe schwebt die möglichste Vereinfachung und Verbilligung der Seilriesen vor, um durch transportable Anlagen die Anwendbarkeit auch für geringe Holzmassen-Anfälle zu erreichen. Erwähnt sei hier das auch versuchte Verfahren des Abseilens, bei welchem die Stämme auf Schnee oder auf einem Erdgefährte abgleiten und durch ein am oberen Ende befestigtes, über eine Rolle laufendes Drahtseil gebremst werden: eine Verbindung der ältesten und allerprimitivsten Form der Holzbringung, des Erdgefährtes mit dem Drahtseil.

Drahtseilbahnen mit Motorantrieb kamen bisher im Salzkammergut noch nicht zur Anwendung. Ein Projekt für eine derartige Anlage hat mit dem Plan und Voranschlage für ein eisernes Motorfährschiff am Traunsee zu konkurrieren.

Als eine Besonderheit soll hier die Ausbringung von schwersten Schiffbauhölzern aus hoch im Gebirge gelegenen Waldorten durch die hierfür besonders ausgerüstete und ausgebildete Mannschaft des Holzgroßhandels- und Flößerei-Unternehmers F. Salfinger in Sölliberg bei Gaspoltshofen in Oberösterreich nicht unerwähnt bleiben. Mit schweren Pferden, welche dazu abgerichtet sind, im steilen Bergschlage über Stock und Stein zu gehen, werden die Stämme, an Ketten befestigt, vorgeliefert, dann mit dem bekannten Hebelwerk auf besonders gebaute Wagen verladen und zu Tal geführt. Nur der Film vermöchte diesen einzigartigen Holztransport wiederzugeben. (Abb. 6 und 7.)

Neben dem steten Ausbau der Holzbringung zu Lande hat man in letzter Zeit auch versucht, sich dem allzu rasch und allzu gründlich verlassenen Wasserwege wieder zuzuwenden. Im Rettenbachtale des Forstbezirkes Bad Ischl ist man daran, die früher nur für Drehling-Holz bis 2 m Länge anwendbare Triftstraße zum Schwemmen von Hölzern mit Bloch- und Doppelbloch-Länge auszugestalten. Hierzu gehört die 1926 vollendete Erbauung einer neuen Klause aus Beton mit 50 000 m³ Fassungsraum und moderner Ablaßvorrichtung, verschiedene mit Berücksichtigung der alten Trift-Erfahrungen und neuer wasserbautechnischer Grundsätze durchgeführte Korrekturen und Verbauungen im Bachlaufe, „Überführungen" bei den Klausen usw. Das ganze Werk ist jedoch noch zu wenig ausgebaut und erprobt, um eine endgültige Darstellung des Erfolges geben zu können.

Eine kleinere, im Jahre 1910 durch eine Betonklause ausgestaltete Triftanlage im Burgaugraben des Forstbezirkes Attergau sei der Vollständigkeit halber erwähnt. Die im Gosaubache noch ausgeübte Brennholztrift hat nur nebensächliche Bedeutung.

Zum Holztransport über die Seen des Salzkammergutes, bei welchem früher bei der Fortbewegung von Flößen, Bogen (Scheren) und holzbeladenen Schiffen die Menschenkraft (Rudern oder „Treppeln", d. i. Ziehen vom Ufer aus) nur durch Segel unterstützt werden konnte, werden gegenwärtig vielfach motorisierte Holzschiffe verwendet. Solche Schiffe stehen am Traunsee und am Atter-

Digitized by Google

see im Betrieb. Das Motor-Holzschiff der Forstverwaltung Traunstein ist eine etwa 20 m lange Holzzille, welche mit einem 12 PS 2 Zylinder-Benzinmotor und Propeller ausgerüstet ist. Das Schiff ladet 40 rm harten Brennholzes und die auf 1 rm-km entfallenden Betriebskosten und Arbeiterlöhne betragen rund S 0,08. Am Attersee werden für je 1 rm-km bei weiteren Frachtstrecken S 0,10, bei kurzen Frachtstrecken bis zu S 0,20 angegeben. Die Kosten eines derartigen Holzschiffes werden mit S 1500 für das Holzschiff, S 1000 für den Motor und S 1000 für Propeller, Steuer und Montage veranschlagt. Das Holzschiff als solches hat je nach Inanspruchnahme eine Lebensdauer von 6—8 Jahren, bei Verwendung von Lärchenholz bis zu 10 Jahren, der Motor und die maschinellen Bestandteile dauern entsprechend länger. Die Schiffe können auch zum Schleppen bezw. Schieben von Bogen (Rahmen oder Scheren) und Flößen verwendet werden.

Damit ist die Reihe der wichtigsten, in den Forstbetrieben des Salzkammergutes verwendeten Bringungsmittel vorläufig erschöpft. Lastkraftwagen, Schlepper, Traktoren u. dergl. haben bis auf einzelne Versuche noch nicht Eingang gefunden. Ausschlaggebend ist hierfür wohl, daß der Holztransport auf den Straßen und Fahrwegen zum Großteil im Winter bei Schlittenbahn bewerkstelligt wird und daß zu dieser Zeit die bäuerlichen Zugtierbesitzer in der Lage sind, gegen verhältnismäßig billigen Fuhrlohn die Verfrachtung zu übernehmen. Auch der Umstand, daß die Motorfahrzeuge nur auf gebauten Straßen, nicht aber auf den leichten Winterfahrwegen verkehren können und das Vorführen und Umladen die Ausfuhr wesentlich verteuern würde, fällt ins Gewicht.

Schluß. Zusammenfassung.

Zusammenfassend ist hinsichtlich der Entwicklung des forstlichen Bringungswesens während der letzten Jahrzehnte im Salzkammergut wie in den Gebirgsforsten überhaupt neben dem weitaus vorwiegenden Festhalten am Landtransporte die fortschreitende Mechanisierung, das Entstehen immer größerer Mannigfaltigkeit und das Bestreben nach tunlichster Vereinfachung und Verbilligung der Anlagen und des Betriebes festzustellen. Auf jeden Fall hat diese Entwicklung den Vorteil, daß bei der immer mehr anwachsenden Zahl des zur Verfügung stehenden verschiedenen Rüstzeuges das für den gegebenen Fall passende leicht ausgewählt und dabei das Bringungsmittel den durch Gelände, Jahreszeit, Holzmasse, Holzqualität, Forderungen des Waldbaues u. s. w. bedingten Forderungen angepaßt werden kann.

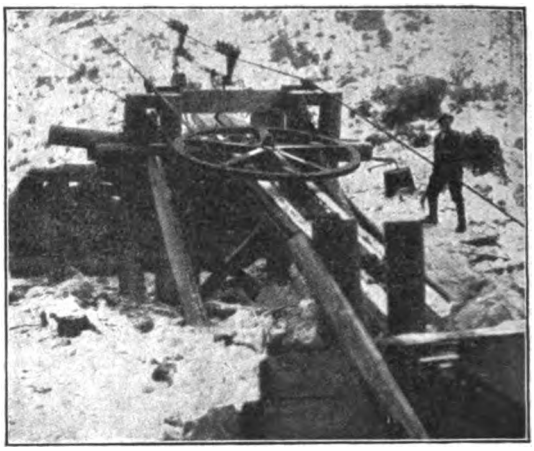


Abb. 8. Talstation der Schiffau-Drahtseilriese, Forstbezirk Ischl; auf dem rechten Tragseil sieht man das gerade entladene Gehänge, das Zugseil läuft über die Führungsscheibe.

Anderseits sei nicht vergessen, daß unter Umständen auch eine tiefgreifende Rückwirkung des Bringungswesens auf die Waldwirtschaft als solche eintreten kann. Man denke an die ungeheuren, ganze Talgebiete umfassenden Kahlschläge, welche man zur Salinenzeit zur Ausnutzung eines Ries- und Triftwerkes angelegt hat und daran, daß auch die modernen, oft mit großen Kosten hergestellten Bringungsbauten (Waldbahn, Riesweg, Seilriese) sehr zur „Exploitation" der Masse und der Holzqualität nach verleiten und daß daher bei der Auswahl und Handhabung dieser Bauten auch der Waldbauer ein gewichtiges Wort mitzureden hat.

Daß für die Herstellung der modernen, so mannigfaltigen Bringungsanstalten nicht wie in der alten Triftzeit handwerksmäßig geschulte Triftmeister und

Digitized by Google

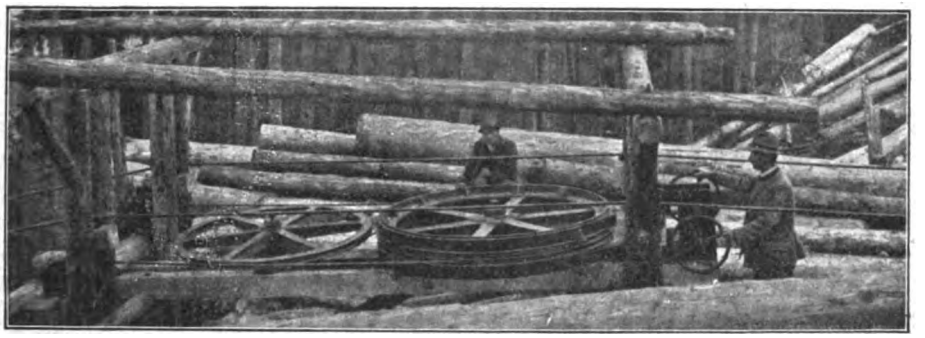


Abb. 9. Bergstation der Schiffau-Drahtseilriese, Forstbezirk Ischl; das Zugseil läuft in Achterschlinge über die Führungsscheiben, deren obere durch Bänder gebremst wird.

Holzknechte genügen, sondern daß hierbei der Forstingenieur mit umfassendem Wissen und Können auf den Plan treten muß, ist ebenso selbstverständlich wie die Zweckmäßigkeit der Spezialisierung einzelner Fachleute für die besonderen Arten von Anlagen.

Es wäre naheliegend und interessant, hier auch die Auswirkung der geänderten Verhältnisse im Bringungswesen wie in der Gesamtwirtschaft auf die erbgesessene Forstarbeiterschaft im Salzkammergute zu betrachten, doch würde dies den Rahmen dieser kurzen Darstellung überschreiten.

Im forstlichen Bringungswesen gibt es, wie in jedem wirtschaftlichen Arbeitszweige, keinen Stillstand; es heißt: den Forderungen der Zeit Rechnung tragen und dabei die alte Regel beherzigen: Prüfe alles, wähle das Beste!

Daß auch das Ausland, von dieser Regel ausgehend, seine Aufmerksamkeit dem forstlichen Bringungswesen in den Alpenländern zuwendet, um daraus Nutzanwendung für überseeische Länder zu ziehen, beweist eine unlängst in holländischer Sprache erschienene Abhandlung über die Aufschließung der Wälder im Salzkammergut.[14]) [15])

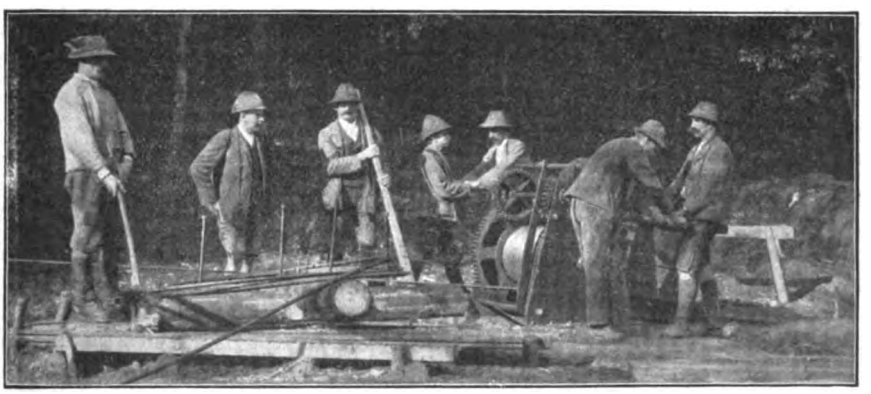


Abb. 10. Auslegen der Seile der Schiffaudrahtseilriese, Forstbezirk Ischl. Von dem Holzkreuz (links) wird das Tragseil (350 m lang, 23 mm stark) abgewickelt. Das Zugseil ist als Montageseil an einem Ende mit dem Tragseil verbunden, läuft über eine oberhalb befestigte Rolle und wird von der Kabelwinde (rechts) aufgewickelt.

[14]) Van Braam, De ontsluiting der bosschen van het Salzkammergut in Opper-Oostenrijk. Boschbouwkundig Tijdschrift „Tectona", Deel XXI, April 1928.

[15]) Die Abb. 1, 2, 4, 5 und 8 sind aufgenommen von H. H. Hilf, Abb. 3 von Oberforstrat Ing. Pinsker, Abtenau, Abb. 6 und 7 von Förster Nimmerbooh, Weyzegg (Attersee), Abb. 9 und 10 von Forstrat Ing. Dr. Neumann-Spallart, Tschl.

Digitized by Google

Beobachtungen und Erfahrungen.

Die Wegebaukolonne in der Oberförsterei Heuscheuer-Carlsberg.

Erfolgreiche Verwendung von Spezialarbeitern bei schwierigem Gebirgswegebau.

Mit 1 Abbildung.

Bau und Unterhaltung der Wege im Gebirge erfordern große Sachkenntnis seitens des Bauleiters, aber im gleichen Maße große Geschicklichkeit und besondere Fertigkeiten der ausführenden Arbeiter. Das erklärt sich ohne weiteres daraus, daß zur Herstellung des Planums meist Sprengarbeiten notwendig sind und außerdem in großem Umfange chaussierte Straßen angelegt werden. Es handelt sich also in erster Linie um Steinarbeiten, nicht wie in der Ebene um Erdarbeiten. Die Verwendung von Spezialarbeitern erscheint aus diesem Grunde für Gebirgswegearbeiten vorteilhaft. Wahrscheinlich hat diese Erwägung im hiesigen Revier schon vor Jahrzehnten den damaligen Revierverwalter und Wegebauer Forstmeister Asmus bewogen, eine eigene Wegebaukolonne aufzustellen.

Die Kolonne besteht zur Zeit aus 10 Arbeitern, die dieser zum großen Teil seit ihrer Jugend angehören oder vor Eintritt in das hiesige Arbeitsverhältnis Arbeiter in den umliegenden Steinbrüchen waren. An ihrer Spitze steht ein „Wegemeister", seit langen Jahren der tüchtige Müllerwentzel, der noch manchem jüngerem Forstmann, der als Referendar in Carlsberg war, in Erinnerung sein dürfte. Der Wegemeister ist eine Art Haumeister, nur in gehobener Stellung. Aufsicht und Verlohnung der Leute führt ein Hilfsförster, der gleichzeitig zweite Schreibkraft auf dem Geschäftszimmer der Oberförsterei ist und dort vormittags arbeitet.

Der Einsatz der Kolonne und die Leitung aller ihrer Arbeiten ist dem Revierverwalter vorbehalten. Den Betriebsbeamten der einzelnen Försterein ist Bau und Unterhaltung der befestigten Wege im allgemeinen entzogen.

Der jährliche Arbeitskreislauf der Kolonne spielt sich nun so ab, daß vom 1. Oktober an die Wegearbeiter in der Regel auf den Kulturen zum Löcherhacken mit herangezogen werden. Der erste stärkere Frost macht den Kulturarbeiten meist ein plötzliches Ende. Dann werden die Wegearbeiter in den Steinbrüchen der Oberförsterei angesetzt, wo sie Steine brechen und anschließend den nötigen Kleinschlag herstellen. Meist sind sie hiermit den Winter über vollauf beschäftigt.

Mit Frühjahrsbeginn folgt wiederum Erdarbeit auf den Kulturen, Inangriffnahme der Steinpackungen auf neuen Wegestrecken oder andere vorbereitende Arbeiten, die vor Ankunft der Walze beendet sein müssen. Denn diese trifft im Juni ein und damit beginnt dann der wichtigste Abschnitt der laufenden Jahresarbeit für die Wegekolonne. Die Walze stellt ein Unternehmer und zwar seit zwei Jahren eine Motorwalze, gebaut von Kemna-Breslau, mit der ich sehr zufrieden bin. Sie leistet mehr als Dampfwalzen, weil das zeitraubende Feuern sowie Kohlen- und Wassereinnehmen fortfällt und die Forstverwaltung die Anfuhr der Kohle und des Wassers spart. Die Spezialkenntnisse der Wegearbeiter kommen bei der Arbeit mit der Walze besonders zur Geltung. So ist zum Beispiel das gleichmäßige Auftragen der Schüttung unter richtiger Abwölbung eine Kunst, die hier seit Jahren in Händen des gleichen Arbeiters liegt.

Ist die Walze nach wochenlanger Arbeit wieder fort, so folgt die Instandsetzung der Straßenbanquette, das Inordnungbringen der Seitengräben, Ausbessern der Brücken und andere Unterhaltungsarbeiten an den Straßen. Bei Neuanlage von Wegen wird außerdem in der Zwischenzeit am Wegeplanum gearbeitet.

In Jahren, in denen die Oberförsterei verhältnismäßig wenig Wegearbeiten zu machen hatte, habe ich, um die Leute zu beschäftigen, Schottersteine an die Kreisverwaltung geliefert. Auch andere Privatarbeit findet sich gelegentlich durch Lieferung von behauenen Sandsteinen zu Haus- und Brückenbauten. Während des großen Windbruch- und Käferholzeinschlages ist es auch vorgekommen, daß ich die Wegearbeiter zum Holzeinschlag

Digitized by Google

herangezogen habe, eine Arbeit, welche die Leute ungern machten und bei der sie auch wenig verdienten.

Was nun die Erfahrungen betrifft, die ich mit der Wegebaukolonne gemacht habe, so kann ich nur sagen, daß die Einrichtung sich ganz außerordentlich bewährt. Der Hauptvorteil ist der, daß die seit Jahren im Fach geübten und aufeinander eingespielten Spezialarbeiter sachgemäße und gute Arbeit leisten. Ferner halte ich die Zentralisierung der Wegearbeiten für vorteilhaft, da auf diese Weise die durch mehrere Förstereien laufenden Wegezüge gleichmäßig behandelt werden und zudem die Einheitlichkeit und Gleichartigkeit der Wegearbeiten im Bereich der ganzen Oberförsterei gewährleistet ist. Schließlich wird auch die Arbeit weit billiger durch die eingearbeiteten Kräfte, wie durch andere Waldarbeiter. Hierfür brachte der letzte Winter wieder einen klaren Beweis: Wegen geringen Holzeinschlages beschäftigte ich auf ihre Bitte hin einige ständige Waldarbeiter mit beim Brechen und Schlagen der Steine zu einer Neuschüttung. Die Leute verdienten mit den Akkordsätzen der Wegearbeiter $^1/_3$ weniger als diese, so daß ich erheblich zulegen mußte, um sie auf nur irgend erträgliche Tagesverdienste zu bringen!! Ich möchte übrigens nicht unerwähnt lassen, daß fast alle Wegearbeiten im Akkord vergeben werden und Tagelohnarbeit so gut wie garnicht gemacht wird. Bei größeren Arbeiten wird gelegentlich die Arbeit dem Wegemeister als Unternehmer vergeben. Im Tagelohn werden eigentlich nur die

Schwieriger Wegebau im Heuscheuergebirge; eine aufgehauene Trace.

kleinen Unterhaltungsarbeiten wie Schlammabziehen, Öffnen der Abschläge und Offenhaltung der Wasserdurchlässe und zwar von alten invaliden Arbeitern ausgeführt.

Übrigens ist die kommende Auflösung der Gutsbezirke eine große Gefahr für den Bestand der Wegebaukolonne. Falls es nicht gelingt, mit den Gemeinden, die zur Eingemeindung vorgesehen sind, Abmachungen zu treffen, wonach wir gegen eine entsprechende Herabsetzung in den Steuern unsere öffentlichen Wege selber unterhalten, wird eine Auflösung der Kolonne nicht zu umgehen sein. Der gute Zustand unserer Straßen wird damit aber leider auch sein Ende erreicht haben.

Ich möchte zum Schluß nicht unerwähnt lassen, daß ich mit meinen kurzen Ausführungen einer Aufforderung der Schriftleitung nachkomme. Hartog.

Rationalisierung im Steinbruchbetrieb.

Von H. Fehlkamm, Ziegelroda.

Mit 3 Abbildungen.

Zeigt durch welche Maßnahmen die Gewinnung von Steinen für den Wegebau wirtschaftlicher gemacht werden kann.

Die im Nachstehenden geschilderten Verhältnisse gründen sich auf den Bereich der Oberförsterei Ziegelroda, lassen sich also keineswegs verallgemeinern. Vielleicht regen die Zeilen jedoch bei ähnlich gearteten Verhältnissen zum Nachdenken an.

Die Oberförsterei Ziegelroda mit ihren schweren Eichen- und Buchenalthölzern, stockend auf mittlerem Buntsandstein, verfügt über ein gut ausgebautes Chausseenetz von etwa 38 km Länge, wovon etwa 18 km auf öffentliche Wege fallen, deren Unterhaltungspflicht nach dem noch nicht aufgestellten Auseinandersetzungsvertrag über die Auflösung der Gutsbezirke noch unbestimmt ist.

Der jährliche Bedarf der Oberförsterei an Steinen für den Straßenbau, etwa 800 bis 1200 cbm, wird bis jetzt aus 3 eigenen

Digitized by Google

Brüchen gedeckt. Auf Grund meiner eingehenden Beschäftigung mit der Arbeit im Steinbruch halte ich diesen Mehrbruchbetrieb nicht für vorteilhaft; die Unterhaltung nur eines Bruches wird wesentliche Ersparnisse bringen:

1. durch genaue Erfassung der Arbeitsbedingungen. Diese sind in jedem Bruche verschieden. Wenn auch der Arbeitsaufwand für die Brecharbeit infolge gleicher Gesteinsformationen in den 3 Brüchen annähernd derselbe ist, so sind doch die beim Transport zu überwindenden Höhenunterschiede, Transportlänge, Ablagerungsmöglichkeit ungleich und werden sich auch bei einer gerechten Entlohnung auswirken müssen.

   Dagegen kann beim Ein-Bruchbetrieb mit festen, wirtschaftlich angelegten und intensiv ausgenutzten Arbeitsbedingungen gerechnet und die Lohnzubemessung dementsprechend geregelt werden.

2. durch Anwendung rentabeler Verbesserungen. Ihre Einführung ist abhängig von der Menge der zu brechenden Steine und ist selbstverständlich bei Unterhaltung nur eines Bruches eher möglich. Es ist hier vor allem für die Schaffung einer günstigen Abfuhrmöglichkeit zu sorgen. Die Abfuhrverhälnisse sind in allen 3 Brüchen ungünstig, da überall unbefestigter Waldweg zu überwinden ist. Bei Schaffung einer befestigten Abfuhrstraße bezw. Bringung der gebrochenen Steine an eine solche, wird es möglich sein, Kraftfahrzeugbesitzer zur Abfuhr mitheranzuziehen. Der Vorteil dieser Möglichkeit ist nicht zu unterschätzen. Dies zeigte sich erst in diesem Frühjahr bei der Vergebung der Steinanfuhr beim Provinzialstraßenbau, bei der durch die Kraftfahrzeugbesitzer der vorhandene Ring der Fuhrwerksbesitzer gebrochen wurde. Drohte anfangs der Fuhrlohn bei etwa 5 Reichsmark je Tonne stehen zu bleiben, so wurde er durch die Kraftfahrzeugbesitzer bis auf 1,35 Reichmark je Tonne unterboten! Die Gesamtanfuhr von 2553 t verteilt sich mit 21% auf die Gespannhalter und 79% auf die Kraftfahrzeugbesitzer. Bei 14 km Gesamtwegestrecke und einem durchschnittlichen Ladegewicht von 14 t kostete die Tonne einschließlich sämtlicher Nebenarbeit zu befördern bei Verwendung eines 3-Seitenkippers 1,3 Minuten je km! Leider kann ich zum Vergleich die entsprechenden Zahlen eines Fuhrwerkes nicht anführen, auch keine Angaben über die Rentabilität des Lastautos machen, da sich der Besitzer hierüber beharrlich ausschwieg, doch ließ sein zufriedenes Schmunzeln nicht das Gegenteil vermuten.

   Anzustreben ist jedenfalls die Vergebung der gesamten Straßenbauanfuhr eines Wirtschaftsjahres in einem Termin, am vorteilhaftesten zum Winter, wo die Gespanne beschäftigungslos sind.

   Desgleichen wird sich bei Ansammlung größerer Steinvorräte und Lagerung verschiedener Steinsorten die Anlegung einer Rampe empfehlen, wenn ihre Herstellung ohne große Kosten möglich ist. Nach meinen Zeitstudienaufnahmen betrug der Zeitgewinn beim Auskippen der Lore gegen das Entladen mit der Hand etwa 70% der Entladezeit.

3. durch Verringerung der Unkosten. Dies wird sich insbesondere in der Heranbildung bezw. Verwendung von Facharbeitern auswirken, die bei Zusammenlegung auf einen Bruch eher eine anziehende Beschäftigung haben.

   Beim Ein-Bruchbetrieb werden ferner die jeweiligen Kosten für Abbruch, Transport und Neuauslegen der Feldbahn von Bruch zu Bruch erspart.

Bei der Auswahl von den zur Zeit im Betrieb befindlichen Brüchen, Platzbruch (Distr. 62), Sulzenbruch (Distr. 51 e), Bruch an der Lohdentrift (Distr. 15), ist der Bruch an der Lohdentrift wegen seiner ungünstigen Lage zum Gesamtrevier und seiner denkbar schlechten Abfuhrmöglichkeit auszuscheiden. Es bleiben der Platzbruch und der Sulzenbruch. Diese liegen zum Verwendungsbereich gleich günstig. Die Abraumverhältnisse sind in beiden Brüchen ungefähr gleich (Platzbruch ungefähr 2,30 m, Sulzenbruch 2 m Abraumhöhe); sie werden sich auch bei fortschreitendem Abräumen in annähernd gleicher Höhe bewegen. Auch

Digitized by Google

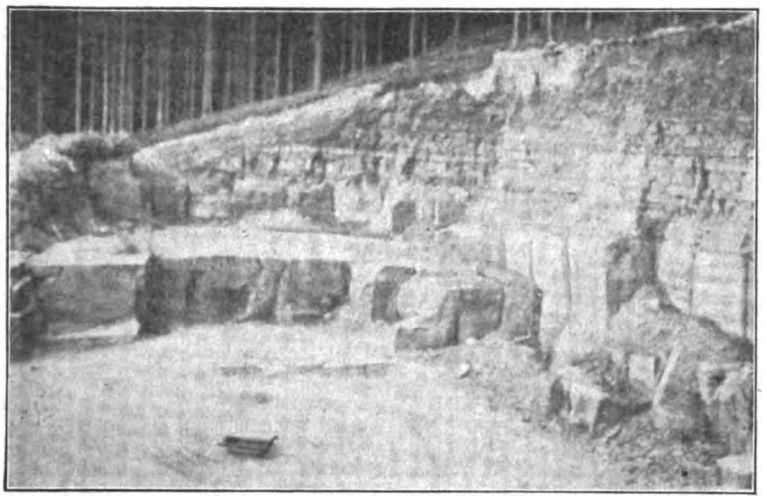


Abb. 1. Gut angelegter Steinbruch.

die zu brechenden Steine sind qualitativ gleich. Vielleicht wird sich der Stein im Sulzenbruch um eine Wenigkeit besser brechen infolge guter Verklüftung. Bestimmend bei der Wahl zwischen den beiden Brüchen erweisen sich die Abtransportverhältnisse. Während der Platzbruch unmittelbar an der ausgebauten Finkenstraße liegt, beträgt die Entfernung des Sulzenbruches von der nächsten befestigten Straße, dem Langen Gestell, etwa 750 Meter unbefestigter, ansteigender Waldweg, der infolge der Steinabfuhr fast nicht mehr fahrbar zu nennen ist. Wenn im Sulzenbruch weiter gebrochen werden sollte, so muß unbedingt die Abfuhrmöglichkeit geregelt werden. Das Eingleisen ist weggeworfenes Geld. Das Fortbestehen des jetzigen Wegezustandes würde sich in horrenden Fuhrlöhnen auswirken. Chaussierung oder Pflasterung dieses Weges wird zu teuer; es wäre nur das Legen einer Feldbahn ins Auge fassen, um auf diesem Wege die Steine günstig zur Abfuhr an das Lange Gestell zu bringen. Genaue Berechnung ergibt, daß der Kubikmeter Steine einschließlich Unterhaltung der Bahn nicht unter 0,90 RMk. an das Lange Gestell zu bringen ist. Im Platzbruch werden diese Bringungskosten infolge seiner günstigen Lage zur Finkenstraße wegfallen.

Während im Sulzenbruch bei Benutzung der Lore der Stein bis zum Aufladen auf den Wagen, der ihn zum Verwendungsort bringen soll, viermal in die Hand genommen werden müßte, vermindert sich dies im Platzbruch auf zweimal und bei Anlegung einer Rampe auf einmal, d. h. der Kubikmeter Steine wird unter Ansetzung des jetzt gezahlten Brecherlohnes kosten frei Ladestelle: im Platzbruch 2,40 RMk., im Sulzenbruch 3,30 RMk.

Der Betrieb im Platzbruch wird sich aus diesem Grunde bei der Auswahl als am wirtschaftlichsten erweisen. Die im Platzbruch vorhandene, etwas größere Abraumhöhe vermag die Wahl nicht entscheidend zu beeinflussen. Unbedingt notwendig ist allerdings auch hier die Befestigung der Ausfahrt in etwa 150 m Länge. Erfolgt die Befestigung der Ausfahrt nicht, so wird der im Laufe der Zeit

Abb. 2. Ausschnitt aus einem schlecht angelegten Steinbruch. Schwierige Förderung von der Bruchstelle bis zu einer sog. Abfuhrgelegenheit. Der hohe Abraumberg muß gegen Nachrutschen mit Steinmauern gestützt werden.

Digitized by Google

erreichbare Arbeitszeitgewinn durch die steigenden Fuhrlöhne vollkommen aufgezehrt.

Abbildung 1 und 2 zeigen zwei verschiedene Steinbrüche; Nr. 1, die eines gut angelegten, Nr. 2 die eines schlecht angelegten Bruches. Die Unterschiede liegen klar zu Tage: während in Abb. 1 ein kurzer Steintransport zur Ablagerung und gute Abfuhr der Steine in Frage kommen, beträgt in unserem Bruch (Bild 2) der Transportweg etwa 60 Meter. Von der dann beginnenden Abfuhrgelegenheit, die sich auf dem aufgeschütteten Abraum vollzieht, ganz zu schweigen. Die Ursache dieses schlechten Bruchzustandes begründen heißt gleichzeitig seine Entstehungsgeschichte wiedergeben: früher war im Stückpreis des Kubikmeters das Abräumen gleich mit einbegriffen. Dadurch hing die Verdienstmöglichkeit der Steinebrecher von der Länge des Abraumtransportes ab. Und die Folge? Jedes Loch, wo Steine heraus gebrochen waren, wurde sofort mit Abraum wieder gefüllt. Der Anblick unserer Brüche erinnert mich immer sehr an die Abbildungen aus den südafrikanischen Diamantfeldern!

Neben den vorher schon erwähnten Gründen, die für die Anlegung einer Entladerampe sprechen, halte ich diese Anlage hier direkt für unumgänglich notwendig. Nur auf diese Art und Weise wird es möglich sein, langsam im Laufe der Jahre wieder Ordnung in den Bruch zu bringen.

Die Lage des Platzbruches sowie sein gedachter Ausbau gehen aus nebenstehender Skizze hervor. Die Entladerampe würde sich parallel zum streichenden Stein in etwa 120 m Länge erstrecken. Ihr Niveau wäre horizontal anzulegen. Kosten für die Anlage der Rampe entstehen nicht, da ihr allmählicher Ausbau beim jeweiligen Abräumen der Steine erfolgen würde. Sehr gute Dienste wird hierbei eine Lore in Gestalt eines „Allseitenkippers" leisten.

Die Überwindung der Steigung von der Brechstelle zur Rampe müßte durch Verwendung einer Seilwinde, möglichst unter Benutzung eines Konterwagens, erfolgen. Parallel zur Entladerampe wäre die Fahrbahn mit gut ausgebogener Ausfahrt zur Finkenstraße anzulegen.

Ersparnisse werden im Laufe der Zeit infolge der festen und genau zu erfassenden Arbeitsbedingungen bestimmt an Abräumer- und Brecherlohn zu erzielen sein.

Die Verbilligung der Steinabfuhr ist bei Gegenüberhaltung der jetzigen und geplanten Abfuhrverhältnisse als selbstverständlich zu erwarten. Einer Ringbildung der Fuhrleute wäre, wie erwähnt, durch Heranziehung von Kraftfahrzeugbesitzern vorzubeugen.

Unter Zugrundelegung vorstehenden Planes wären zum Ausbau des Platzbruches erforderlich:

etwa 300 m Schienen,
2 Drehscheiben,
2 Weichen,
2 Loren,
1 Seilwinde.

Für die in 4 m Breite und 150 m Länge anzulegende Abfuhrstraße würden etwa 1500 RMk. Kosten entstehen. Unter der Annahme, daß der jährliche Bedarf etwa 1000 cbm beträgt, das Packlager 50 Jahre hält und die Straßendecke infolge seiner starken Beanspruchung alle 10 Jahre erneuert werden muß, ergibt sich bei 4% Verzinsung einschließlich Amortisation des Kapitals eine Belastung von rund 15 RPf. je cbm. (Dieser Betrag wäre bei Abgabe von Steinen an Dritte dem Selbstkostenpreis hinzuzurechnen; bei Abgabe von Steinen für den eigenen Bedarf der Oberförsterei könnte dieser Betrag außer Ansatz bleiben unter der Annahme, daß infolge der guten Abfuhrmöglichkeit der Satz von 0,15 RMk. durch Herabsetzung des Fuhrlohnes wettgemacht wird.)

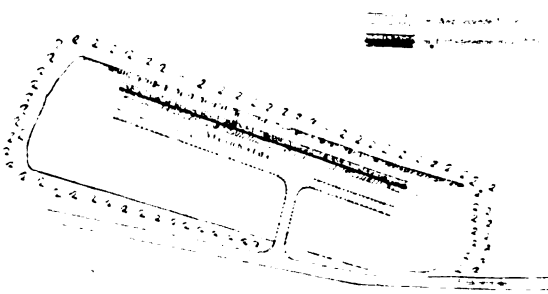


Abb. 3. Gedachter Ausbau des Platzbruches mit Fahrbahn zur Finkenstraße und Entladerampe mit Feldbahn.

Der anstehende Stein streicht von SO nach NW und fällt nach NO. Die Mächtigkeit der nutzbaren Bänke beträgt:

Digitized by Google

Oberstein	120 cm
Unterstein	95 cm
Mauersteinbank	80 cm
zusammen	295 cm

Ober- und Unterstein können als Pflaster-, Bord- und Schlagsteine für den Straßenbau verwandt werden. Der gewonnene Stein ist hart, von bläulicher Farbe. Die 80 cm starke Bank unter dem Unterstein gibt gute Mauersteine; sie ist auch als Packlager für den Straßenbau sehr geeignet.

Die jetzige durchschnittliche Abraumhöhe im Platzbruch beträgt etwa 2,30 m. Bisher wurden nur Ober- und Unterstein zur Gewinnung der für den Straßenbau benötigten Schlagsteine genutzt. Es entfielen demnach die gesamten Abraumkosten auf den Straßenbau, d. h. je cbm gebrochener Steine 1,08 RMk. Bei Nutzung der unter dem Unterstein liegenden 80 cm mächtigen Bank, die bisher aber fast nicht genutzt wurde, sinkt der Abraumanteil je cbm gebrochener Steine auf 0,78 RMk. Das Ziel muß also sein, diese Schicht mit zu nutzen. Noch tiefer zu brechen ist nicht rentabel, da zunächst eine 120 cm mächtige faule Bank folgt.

Der Steinbruch wurde bisher als reiner Bedarfsbruch behandelt. Seine Unterhaltung erfolgte aus dem Kultur- und Wegebaufonds. Die beim Brechen der Steine gewinnbaren Pflaster- und Bordsteine (Preis 8—14 RMk. je cbm) wurden nicht genutzt und kamen als Schlagsteine an die Straße. Eine Abgabe an Dritte fand nur in Ausnahmefällen statt. Die nutzbar zu machende Mauersteinbank, deren Gewinnung die Abraumkosten um ein Viertel verbilligt, wurde bisher beim Weiterbrechen verfüllt.

Die Nachteile des Bedarfsbruches liegen deshalb klar auf der Hand:

1. mangels Vorrats war der Bruch plötzlichen Anforderungen nicht gewachsen,
2. zur Ersparung von Fuhrkosten konnte die Steinanfuhr in der beschäftigungslosen Gespannzeit nicht vergeben werden, da erst nach Genehmigung der Wirtschaftspläne mit dem Brechen der Steine begonnen werden konnte,
3. eine wirtschaftlich richtige Ausnutzung der anstehenden Steinschichten konnte nicht erfolgen.

Erkannte Mängel muß man zu beseitigen streben. Ich halte es daher für richtig, wenn der Steinbruchbetrieb nicht mehr aus dem Kultur- und Wegebaufonds unterhalten wird, sondern aus Kapitel 10 Tit. 52b. Hierdurch erhält der Steinbruchbetrieb eine größere Beweglichkeit. Beim Brechen können alle heraussortierbaren Bord- und Pflastersteine zum Verkauf gewonnen werden, die Abraumkosten werden durch Nutzung der Mauersteinbank verbilligt, und infolge angemessenen Vorrats ist die Lieferung von Schlagsteinen an die Straße jederzeit möglich.

Der Steinbruchbetrieb ist ein kleiner Nebenbetrieb im großen forstlichen Aufgabengebiet, der aber doch jährlich hier Tausende von Mark verschlingt. Vielleicht darf ich diese Klarlegung als kleinen Erfolg buchen, den ich der liebevollen Durchführung der Arbeitslehre verdanke.

Die Sauggasmotorwagen in Italien.

Mit 2 Abbildungen.

Von Guido Koch, Florenz.

Mit dem rasch zunehmenden Verbrauch der Weltvorräte an Petroleum und folgerichtig mit der, besonders für Einfuhrländer dringenden Notwendigkeit der Erschließung von rationellen Ersatzmitteln (ganz besonders Holz und Holzkohle) hat sich schon hinlänglich K. A. Meyer im „Forstarchiv" 1927, Nr. 19, beschäftigt.[1])

Hier soll nur angedeutet werden, wie weit heute in Italien Holzkohle als Benzinersatz praktische Anwendung findet. Ob-

[1]) Vgl. hierzu ferner den Bericht von K. A. Meyer über einen Vortrag Auberts auf dem diesjährigen forstlichen Vortragszyklus in Zürich. (Tagesanzeiger für Stadt und Kanton Zürich vom 17. 3. 1928.) Danach fahren in Frankreich bereits 6000 mit Holzkohlengaserzeugern ausgerüstete Autos und in der Schweiz überwanden mit Gaserzeugern ausgerüstete schwere Geschütze sogar die Grimselstraße. Die Schriftltg.

Digitized by Google

gleich es schon vor ungefähr 20 Jahren dem Ing. E. Garuffa in Venedig auf einigen, mit geeignetem Gaserzeuger versehenen Motorbooten gelungen war. Benzin durch Holz zu ersetzen, wurden in Italien diese so glänzend angefangenen Versuche fast gänzlich vernachlässigt.

Anders im Auslande, wo besonders in Frankreich zahlreiche Nachfolger den ersten, noch zaghaften Proben eine viel praktischere Anwendung ermöglichten. In der Tat ist es heute gelungen, nicht zu schwere, je nach der Größe jedem Motorwagen leicht anzupassende Gaserzeuger herzustellen.

Welchen Anteil Italien neuerdings daran genommen hat, geht[2]) aus dem von S. de Capitani in „L'Alpe" 4, 1928, veröffentlichten, reich illustrierten Bericht: „Gli autoveicoli a gassogeno" klar hervor. Der neue italienische, ganz besonders für den Kraftwagen geeignete Gaserzeuger „Dux" (Patent Barbier-Scaglia, 1927) wird, je nach der Anwendung in verschiedenen Größen herge-

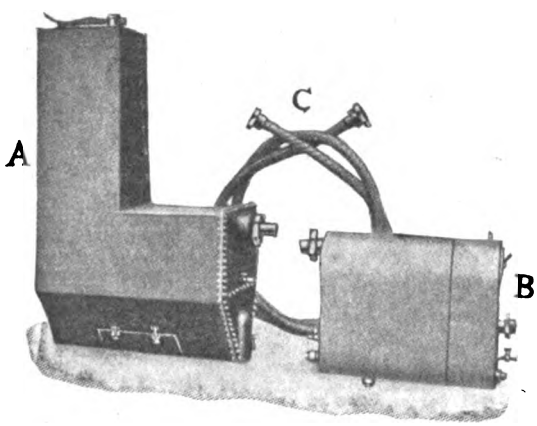


Abb. 1. Italienischer Gaserzeuger und Gasreiniger für Holzkohlengas. Aus „L'Alpe", Italienische Forstliche Rundschau, 1928, Mailand, Verlag des Touring Club Italiens.

stellt: der auf schwere Kraftlastwagen angebrachte Gaserzeuger wiegt etwa 300 kg (Reinigungsapparat und für 100 km Fahrt genügende Brennmaterialreserve dabei eingeschlossen); das wäre also nur 8.5% der Nutzlast und 3,5% des Gesamtgewicht des Kraftwagens. Letztes Jahr fanden mit dem neuen Gaserzeuger „Dux" offizielle Probefahrten statt; die Erfolge waren technisch und ökonomisch befriedigend: Ein voll belasteter (35 ql)[3]) Kraftwagen Fiat 18 BL überwandt in der Fahrt von Rom bis Frascati (45 km) Steigungen von 12% und verbrauchte dabei im ganzen 32.500 kg Holzkohle, also

Abb. 2. Italienischer Lastkraftwagen mit Holzkohlengasantrieb. Aus „L'Alpe", 1928.

0,720 kg je km. Auf ebeneren Straßen (z. B. Mailand - Turin) war der km - Verbrauch noch kleiner. — Nun kann man aus den stattgefundenen Probefahrten als mäßige Angabe annehmen, daß dem Benzinverbrauch von 1 Liter ein Holzkohleverbrauch von 1,3 kg entspricht.

Wenn man die italienische Erzeugung an Holzkohle betrachtet, ergibt sich, daß sie für den Nationalverbrauch nicht genügt. (Den im Jahre 1926 in Italien eingeführten 1 229.000 ql[3]) von Holzkohle stehen nur die etwa 120 000 ausgeführten ql[3]) gegenüber). Können wir hoffen, daß in der Zukunft die Nationalproduktion dem steigenden, neuen Verbrauch genügen wird? Schon heute kann man eine bejahende Antwort geben, wenn wir uns die möglichst verbreitete Anwendung von Öfen hohen Ertrages und die volle Ausnützung aller Holzreste angelegen sein lassen.[4]) Denn diese neue Anwendung sollen wir nicht auf die zu anderen Zwecken hergestellte Holzkohle rechnen, sondern wir müssen vielmehr streben die bisher kaum angewendeten Holzreste, Reisig usw. auszunützen.

[2]) Vgl. Ital. forstl. Monatsschrift „L'Alpe" 1 und 2. 1927 (ref. „Forstarchiv" 1927 S. 338) „Il carbone di legna come carburante per gli autotrasporti" von F. C. Palazzo.

[3]) ql = quintale (Doppelzentner).

[4]) Auch in Italien wurden mit dem abschlagbaren Ofen „Rex" (Typ Barbier-Scaglia) offizielle Proben durchgeführt; vergl. Grazioli in „L'Ingegnere", B. II, I. 1928, S. 31—36.

Digitized by Google

Eine Buchführung für forstliche Kraftmaschinenbetriebe.

Mitteilung aus der Gesellschaft für forstliche Arbeitswissenschaft Fachgruppe „Kraftmaschinen".

Von Ch. Ernst.

Klagen über ungenügende Rentierung kommen aus forstlichen Kraftmaschinenbetrieben in großer Menge, aber wohl nur wenige Betriebsleiter sind in der Lage, die Wirtschaftlichkeit oder Unwirtschaftlichkeit ihres Betriebes mit einer durchsichtigen Bilanz zahlenmäßig nachzuweisen. Sooft man die Frage nach der Rentabilität stellt, werden zwar einige Rekordziffern aus Reparaturrechnungen genannt, über den Aktivposten, die Leistung der Maschine, und dessen grundlegend wichtiges Verhältnis zur Passivseite, den Kosten, besteht jedoch meistens keine klare zahlenmäßige Vorstellung. Es unterliegt keinem Zweifel, daß diese Unsicherheit in dem Fehlen einer geeigneten Buchführung, die Voraussetzung für jede Wirtschaftlichkeitsrechnung ist, ihren letzten Grund hat. Diesem empfindlichen Mangel will das Institut für forstliche Arbeitswissenschaft durch besondere Vordrucke abhelfen.*)

Grundzüge und Aufbau dieser Buchführung haben sich im Raupenschlepperbetrieb der Oberförsterei Biesenthal aus mehrjähriger praktischer Erfahrung heraus entwickelt.

Bei der Wahl der Methode der Wirtschaftlichkeitsrechnung mußte die streng kaufmännische Bilanzierungsform: Gegenüberstellung der Aktiva und Passiva — von Einnahmen und Ausgaben — von vornherein ausscheiden, weil eine brauchbare selbständige d. h. von der Passivseite völlig getrennte Bewertungsgrundlage für die Leistung der Maschine fehlt. Als gemeinüblichen Wert, z. B. Konkurrenzlohnsätze aus Pferde- und Handarbeitsbetrieben, zur Leistungsbewertung heranzuziehen war nicht möglich, da viele Arbeiten von einer anderen Arbeitskraft überhaupt nicht oder nicht so gut geleistet werden können; war aber auch nicht angängig, denn Hauptziel der Wirtschaftlichkeitsrechnung im vorliegenden Fall soll es ja gerade sein, die Unter- bezw. Überlegenheit der Kraftmaschinen gegenüber anderen verwandten Arbeitsmitteln nachzuweisen. Blieb also die Methode der Leistungsbewertung nach den durch den Gesamtbetrieb verursachten Kosten (Kostensumme der Leistung). Die Kostensumme der Leistung verglichen mit dem gemeinüblichen Wert zeigt mit genügender Genauigkeit die Rentierung eines Kraftmaschinenbetriebes an. Diesem Zweck mußte also eine Kraftmaschinenbuchführung in erster Linie dienen, daneben hatte sie den Bedürfnissen der Verlohnung und Betriebsüberwachung gerecht zu werden. So entstanden die beiden Vordrucke, die dank der Mitarbeit einiger Mitglieder der Fachgruppe „Kraftmaschinen" und anderer interessierter Kreise noch in einigen Punkten verbessert werden konnten.

Die Kraftmaschinenbuchführung bedient sich zweier Vordrucke:

A. des Arbeitstagebuches,

B. des Abrechnungsbuches.

Das Arbeitstagebuch (Iffa Drucksache A 20) soll durch fortlaufende tägliche Eintragungen jederzeit den Stand des Betriebes erkennen lassen. Gleichzeitig soll es Betriebskontrolle und Verlohnung sichern und schließlich den größeren Teil der Unterlagen für den Jahresabschluß beschaffen.

Der mit der Tagebuchführung Beauftragte (in der Regel der Führer der Kraftmaschine) hat täglich Arbeitsort, Arbeitsart und Arbeitszeit — getrennt nach den Hauptbeschäftigungsformen — ferner Betriebsstoffverbrauch und Zahl des Begleitpersonals zu notieren, auch die Leistung der Maschine einzutragen, diese jedoch vorbehaltlich genauester Nachprüfung durch den für den Arbeitsort zuständigen Beamten. Bei der Beschäftigung wird unterschieden: „Maschine in Betrieb", „Maschine in Pflege oder Reparatur" und „Sonstige Beschäftigung des Führers". Das Arbeitstagebuch wird sowohl wochen- (seiten-) weise als auch monats- (Heft-) weise durch den Betriebsbeamten abgeschlossen. Der Monatsabschluß gibt einen Überblick über die Beschäftigungsstunden, die gezahlten Löhne, die Veränderungen im Bestand des Betriebsstoffes und über die erzielte Leistung. Diese Leistungsnachweise werden getrennt nach

*) Interessierten Lesern werden die Iffa-Vordrucke A 20 und A 21 sowie die Erläuterung (A 22) auf sofortige Anforderung kostenlos zugesandt.

Digitized by Google

den verschiedenen Beschäftigungsarten (z. B. Rücken von Holz) und besonderen Beschäftigungsmerkmalen. Als Merkmale werden aber nur solche ausgeschieden, welche die Leistung erheblich beeinflussen (z. B. Rücken von Stark- und von schwächerem Bauholz). Nach Monatsschluß gewährt das Arbeitstagebuch sowohl im fortlaufenden wie im abschließenden Teil genauen Einblick in den Gang des Betriebes. Organisationsänderungen können die Folge der kritischen Prüfung schon des Arbeitstagebuches sein!

Das Abrechnungsbuch dient in der Hauptsache zur Herleitung des Kostensatzes je Betriebstag und -stunde. Aus diesem Einheitskostensatz ergibt sich für alle vorkommenden Beschäftigungsarten der von dem Betrieb erreichte Kostenwert je Leistungseinheit (ha, fm usw.). Das Abrechnungsbuch ist dementsprechend in mehrere Unterabschnitte eingeteilt:

a) Beschäftigung und Kosten,
b) Jahresabschluß,
c) Leistung und Leistungsbewertung.

Der Abschnitt **Beschäftigung und Kosten** faßt die aus dem Arbeitstagebuch übernommenen Beschäftigungstage zusammen und gibt in der Jahressumme die Verteilung der Gesamtbeschäftigungszeit auf Betriebstage (im eigenen und fremden Betriebe), Reparaurtage und sonstige Beschäftigungstage an.

Der Abschnitt weist ferner die laufenden Kosten einzeln und im ganzen nach. Die Buchung der Rechnungsbeträge für Ersatzteile und Betriebsstoff erfolgt einzeln gelegentlich der Anweisung. Schließlich werden die für fremde Rechnung geleisteten Arbeiten und die dafür gezahlten Beträge (Rückerstattungen) aufgeführt. Die Berechnung der für eine Betriebsstunde erzielten Vergütung hat den Zweck, einen Vergleich mit dem für den Gesamtbetrieb ermittelten Stundenkostensatz zu ermöglichen.

Der **Jahresabschluß** verzeichnet

1. den jeweiligen Buchwert des Betriebsinventars und
2. die Kosten je Betriebstag (-stunde).

Jahresabschluß mit dem Konto „Buchwert des Betriebsinventars" soll die Veränderung des Buchwertes infolge von Neuanschaffungen oder werterhöhenden Instandsetzungen (z. B. gründliche Überholung) einerseits und infolge von Abschreibungen andererseits fortlaufend nachgewiesen werden. Gleichzeitig wird der Fortgang der Abschreibung kontrolliert. Am Jahresende schließt das Konto ab mit dem Gesamtanschaffungswert (Ausgangspunkt für die Abschreibung im abgeschlossen Jahr) und dem letzten Buchwert (Ausgangspunkt für die Verzinsung im folgenden Jahre). Beide Werte sind in das Abrechnungsbuch des kommenden Jahres zu übernehmen.

Alle für die Berechnung der „Kosten je Betriebstag und -stunde" erforderlichen Größen sind nunmehr gegeben.

In dem Abschnitt **Leistung und Leistungsbewertung** wird für jede im Leistungsnachweis des Arbeitstagebuchs getrennt aufgeführte Beschäftigungsart ein besonderes Konto angelegt. Der Abschluß dieses Kontos zeigt die durchschnittliche Jahresleistung bei jeder Beschäftigungsart und die tatsächlichen Kosten je Leistungseinheit.

Bei Ausarbeitung und Erprobung der Vordrucke wurden folgende 3 Forderungen beachtet:

1. Alle Buchungen sind auf möglichst wenig Vordrucke zu konzentrieren! Verzettelung der Zahlen und zeitraubendes Zusammensuchen der Einzelangaben wird vermieden. Die Buchungen selbst, insbesondere die Übertragungen werden erleichtert.

2. Ein und dieselbe Zahl soll in der ganzen Buchführung höchstens zweimal geschrieben werden!

3. Jede Zahl soll von demjenigen gebucht werden, der bei ihrer Entstehung beteiligt ist bezw. ihre Richtigkeit am besten beurteilen kann. Die Eintragung von Ziffern, die bei der Zentralbuchungsstelle genau nachgeprüft werden müssen, wird dort am besten gleichzeitig ausgeführt (z. B. Rechnungsbeträge).

Holzschleifeinrichtung „Raco".

Ein neues wichtiges Hilfsmittel zum Rücken des Holzes aus unwegsamem Gelände und aus Jungwüchsen.

Mit 3 Abbildungen.

Mit der raschen Ausbreitung des Lichtungsbetriebes in der Schweiz sind hier in den meist ungleichmäßig, teils bereits plenterartig aufgelockerten Waldungen allerorts Jungwüchse entstanden, die den Heraustransport der Nutzholzstämme

Digitized by Google

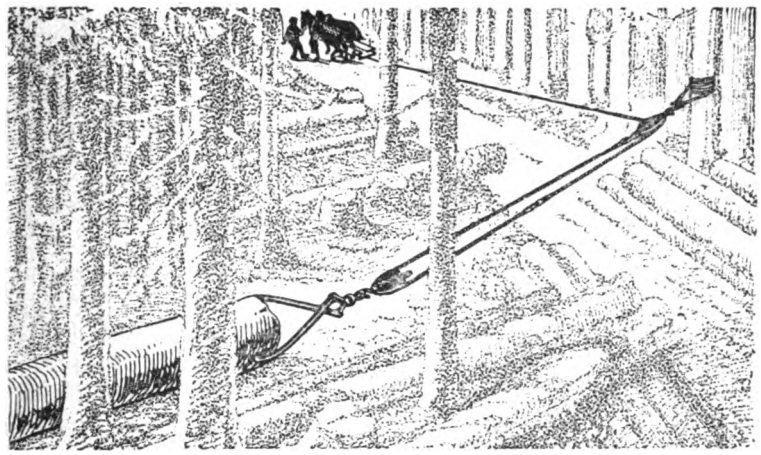


Abb. 1. Holzschleifeinrichtung „Raco".

an die Wege erschweren. Bis jetzt war es üblich, die Stämme direkt mittels Pferden oder Wagen oder sonst auf irgend eine Weise aus dem Bestandesinnern an die Wege zu schleifen. Bei diesen rohen Transporten mußten nicht nur die sorglich gepflegten Jungwüchse, sondern auch Mensch, Tier und Material wesentlich leiden. Wohl haben einsichtige Forstmänner durch Anwendung von Drahtseilen, Rollen, Waldteufeln, Winden u. a. ihr Holzschleifen vereinfacht und ihre Jungwüchse vor Schaden bewahrt. Nirgends aber war eine vollständige Einrichtung zu finden, noch weniger war eine solche im Handel bekannt. Jeder mußte sich selbst zu helfen suchen.

Diesen Bedürfnissen entgegenkommend, hat die Firma Robert Aebi u. Cie., Ingenieurbureau und Maschinenfabrik in Zürich, nach den Ideen und Anleitungen von Oberförster Brunnhofer in Aarau eine entsprechende, vollständige Einrichtung geschaffen, die den Heraustransport der Langholzstämme in verblüffend einfacher Weise gestattet, den Schaden am Jungwuchs auf ein Minimum beschränkt, Hilfsmannschaft, Pferde und Material schont und die Arbeitskosten vermindert. Diese Holzschleifeinrichtung, erstmals im Herbst 1925 eingeführt, seither in den Einzelheiten ausprobiert und verbessert, hat sich als eine sehr praktische, im Lichtungsbetrieb unentbehrliche Vorrichtung bewährt.

Der Vorgang des Holzschleifens spielt sich wie folgt ab (siehe Abb. 2):

1. Fall. Fig. 1. Der Stamm St wird mit der sich beim Zug selbst schließenden Zange Z gefaßt, welche durch einen Haken mit dem Drahtseil S (Zugseil) verbunden wird. Je nach Entfernung des Stammes vom Weg werden 25, 50, 75 oder 100 m Seil verwendet. Die Seile werden mittels Haken, welche die Seilrolle R passieren können, verbunden. An einem ungefähr in der Zugrichtung und jenseits des Weges stehenden Baumstamm B wird das Bindedrahtseil befestigt und die Rolle R angehängt. Über diese Rolle gleitet

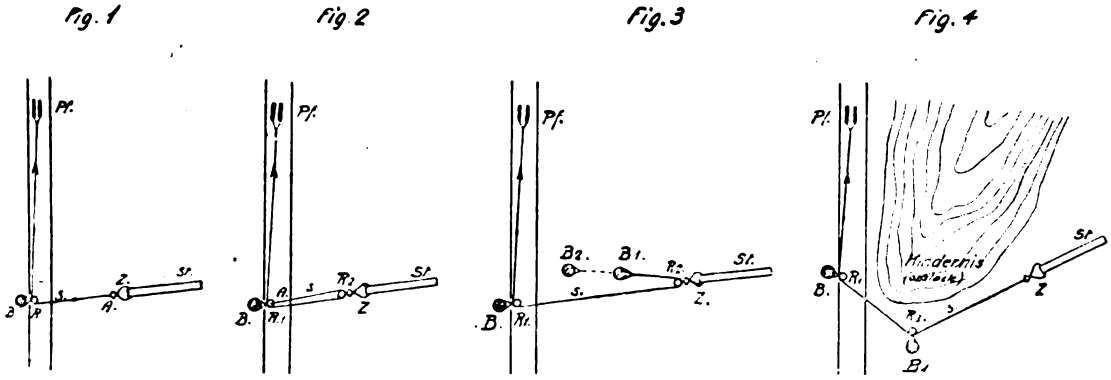


Abb. 2. Die verschiedenen Anwendungsmöglichkeiten des „Raco".

Digitized by Google

das Zugseil S, welches in der Richtung der ziehenden Pferde Pf, die sich nur noch auf Wegen und Schneisen bewegen, abgelenkt wird.

2. Fall. Fig. 2. Handelt es sich um einen schweren Stamm, oder liegt der Stamm in kupiertem Gelände, so werden zwei Rollen (Flaschenzugwirkung) verwendet: die eine Rolle R_1 am Bindeseil des Stammes B und die andere R_2 am abzuschleifenden Stamme.

3. Fall. Fig. 3. Der Seilanfang A braucht nicht in allen Fällen an der Rolle R_1 befestigt zu werden. Es kann dies auch an jedem andern geeigneten Stamme geschehen. Besonders bei Entfernungen, wo die vorhandenen Seile zu doppeltem Zuge nicht hinreichen, kann der abzurückende Stamm gleichwohl ohne wesentliche Mehrarbeit etappenweise an den Weg gerückt werden. In diesem Falle wird der Hülfsfixpunkt für den Seilanfang A nicht am Wege bei B, sondern mehr in der Nähe des Transportobjektes bei B_1 gewählt. Ist nun der Stamm bis B_1 gezogen, so wird der Hülfsfixpunkt A (Seilanfang) nach B_2 vorgerückt usf.

4. Fall. Fig. 4. Oft kommt es vor, daß der zu schleifende Stamm St vorerst seitlich gerückt werden oder während des Schleifens ausweichen muß, um auf den Weg gebracht werden zu können. In diesem Falle wird eine dritte Rolle R_3 notwendig. Diese „Seitenablenkrolle" ist mit einer leicht zu handhabenden Klappe versehen, damit das Drahtseil S nach seitlichem Öffnen derselben rasch eingehängt werden kann, ohne zeitraubend das Seil von Anfang an neu einführen zu müssen. Ist der Stamm bei B_1 angelangt, also seitlich verschoben, wird die Klappe an der Rolle R_3 geöffnet, das Seil herausgehoben, welches nunmehr in die gewünschte Richtung B_1—B zu liegen kommt. Der Zug des Stammes erfolgt dann in dieser Richtung.

Die bisherige Praxis ergibt, daß normalerweise mit 100 m Drahtseil und zwei Rollen, alle, auch schwere Stämme verhältnismäßig leicht transportiert werden können, namentlich wenn die Stämme vorher entrindet werden und wenn beim Holzfällen schon auf zweckmäßige Fallrichtung geachtet wird. Der Waldbesitzer hat es in der Hand, sich im Bedarfsfalle (z. B. wegarme Waldungen) nach Belieben auch mehr als 100 m Drahtseil und mehr als 2 Rollen (ev. Doppelrollen) anzuschaffen und zu verwenden. Außer den besprochenen 4 Hauptbeispielen wird ein praktischer Förster bald noch viele andere Anwendungsmöglichkeiten finden. Sogar im Wegebau und im Kiesgrubenbetrieb läßt sich der Raco für das Auf- und Abwärtsbewegen der Rollwagen vorteilhaft verwenden.

Die Einrichtung hat sich in der Schweiz rasch eingebürgert und fehlt heute in keiner fortschrittlichen Forstverwaltung mehr.

A. Brunnhofer, Aarau.

Abb. 3. Die Holzschleifeinrichtung „Raco" beim Schleifen eines Stammes von ca. 4 fm aus einem Gelände von 60 % Steigung.

Digitized by Google

Forstliche Chronik.

L H W - Raupenschlepper - Type F.

Wesentliche Verbesserung des Linke-Hofmann-Schleppers.

Auf der diesjährigen Wanderausstellung der deutschen Landwirtschaftsgesellschaft in Leipzig sind die Linke-Hofmann-Busch-Werke mit einer neuen Bauart ihres Raupenschleppers vor die Öffentlichkeit getreten. Diese neue Type „F" hat ganz wesentliche konstruktive Verbesserungen aufzuweisen, die gerade für die Forstwirtschaft von besonderer Bedeutung sind:

1. Die Bodenfreiheit, die bisher so gering bemessen war, daß allein aus diesem Grunde viele und zwar nicht nur forstliche Betriebe die Maschine ablehnten, ist jetzt auf 35 cm erhöht worden. Durch Einbau eines Antriebsritzels vor den Raupentriebrädern hat sich diese bedeutende Verbesserung ermöglichen lassen.

2. Die Verstärkung der Kopflastigkeit des Schleppers, des wichigsten Faktors für die Gewichtsausnutzung und Zugleistung der Maschine, geht Hand in Hand mit der Erhöhung der Bodenfreiheit; denn die Höherlegung des Zughakens setzt auch eine entsprechende Verbesserung der Kopflastigkeit ohne weiteres voraus.

3. Das bisherige Prinzip der Steuerung ist vollständig aufgegeben worden. Die neue Steuerung ähnelt der der Cletrac-Raupe. Durch Betätigung einer Bremse mittels Handrad werden die Übersetzungsverhältnisse der Differentialkegelräder derart geändert, daß die Umlaufgeschwindigkeit der einen Raupe vermindert, die der anderen aber erhöht wird. Diese sinnreiche Verbindung der Lenkeinrichtung mit dem Differential vermeidet völlig die bei dem alten Modell auftretenden großen Zugkraftverluste, schließt freilich auch ein Wenden des Schleppers auf der Stelle aus. Der kleinste äußere Wenderadius beträgt 3 m. Die Steuerung erfordert nur sehr geringen Kraftaufwand.

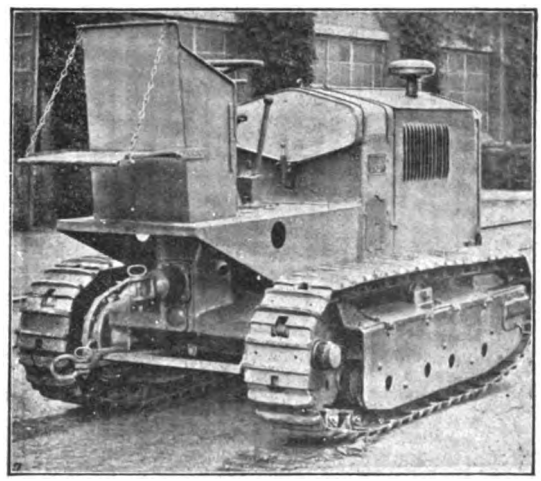
4. Die Raupenlaufwerke sind in allen Teilen bedeutend verstärkt worden. Die verbreiterten Kettenglieder und die Laufplatten sind aus einem Stück gegossen. Die Laufrollenfedern haben größere Abmessungen und zuverlässigere Lagerung erhalten.

5. Die Seilwinde wird in zwei Ausführungen geliefert:

a) als Spillwinde für leichtere Zugarbeiten bis 2000 kg,

b) als Seilwinde für schwerere Zugarbeiten bis 5000 kg.

Fast alle genannten Konstruktionsänderungen sind durch Dauererprobungen



auf ihre praktische Brauchbarkeit hin untersucht worden. Das neue Modell kann als unbedingter Fortschritt im Schlepperbau gelten und verdient in allen interessierten Kreisen größte Beachtung.

Chr. Ernst.

Eine **neue Vorrrichtung zum Aufladen** von Stämmen bringt die Firma Holzlade- und Lasthebepumpenvertrieb G. m. b. H. Dresden heraus. Die Ladepumpe besteht aus einem aufstellbaren Balken, an dessen oberen Ende ein Kettenrad drehbar befestigt ist, über das eine Kette läuft. Mittels eines Hebels, dessen Sperrklinken in die Kette eingreifen, kann die Kette ziemlich rasch aufwärts bewegt und nach jedesmaligem Lösen der Sperrklinken auch wieder heruntergelassen werden.

Das Gerät dient in erster Linie zum Heben von Stämmen, wenn diese seitlich über die Räder gehoben werden sollen. Es wurde kürzlich in Eberswalde auf seine Brauchbarkeit geprüft. Voraussetzung für die Anwendung ist ein genaues Passen der Sperrklinken in die kalibrierten Kettenglieder. Da das Aufladen sehr schnell vor sich geht, wird sich das Gerät bald einbürgern; wünschenwert wäre eine Verbesserung der Konstruktion dahin, daß auch ein freies Anheben und Aufstellen der Last (vgl. Abb. 6) möglich wird. Die Einrichtung soll auf dem deutschen Forstverein in Dresden vorgeführt werden.

Digitized by Google

Forstliches Schrifttum.

A. Zeitschriftenschau.

V. Forstwirtschaft.

Petraschek, K., Holzförderung mit dem Handschlitten auf schneefreier Bahn. Fw. Cbl. 15. 1927. S. 525. 1 Abb.

Da die Schneebahn in Eintritt, Beschaffenheit, Dauer jährlich labil ist, sucht man im Gebirge den Holztransport ergänzend auf schneefreien Schlittwegen zu stabilisieren. In nicht durch Straßen genügend aufgeschlossenen Waldgebieten (vor allem noch mehr in rückliegenden Jahrzehnten): eine wichtige Holzbringungsart. Die nötige Herstellung künstlicher Gleitbahnen (Streichrippen, Einfettung pp.) werden nach Anlagekosten kurz gewürdigt. Auch durschn. Fördermengen und Förderkosten sind erwähnt.

Hanusch, H., Die Schöberlboden-Drahtseilriese im salzburgischen Forstwirtschaftsbezirke Hintersee. Fw. Cbl. 17, 1927. S. 593. 6 Abb.

Ein besonderer Wunsch aller derer, die gelegentlich der Tagung des Deutschen Forstvereins 1925 die Schöberlboden-Drahtseilriese besichtigen konnten, ist erfüllt: Ausführliche Beschreibung mit Skizze der Anlagepläne ist erschienen. Verf. beschreibt als Bestandteile dieser Seilriese die zwei Strecken (Hangstrecke und Gegengefällstrecke), an Profilplänen erläutert. Nach eingehender Würdigung aller zum Verständnis ihres Betriebes notwendigen Einzelheiten sind auch die Baukosten mit dem verwandten Material tabellarisch zusammengefaßt. Diese Drahtseilriese ist, wie alle sonstigen Förderanlagen des Forstwirtschaftsbezirkes Hintersee, auf eine neunstündige Tagesleistung mit ca. 100 fm eingerichtet. L. v. d. Oelsnitz.

Petraschek, K., Einiges über die Wasserriesen. Forstw. Zentralblatt, 1928, 1. Aprilheft. 8 Abb.

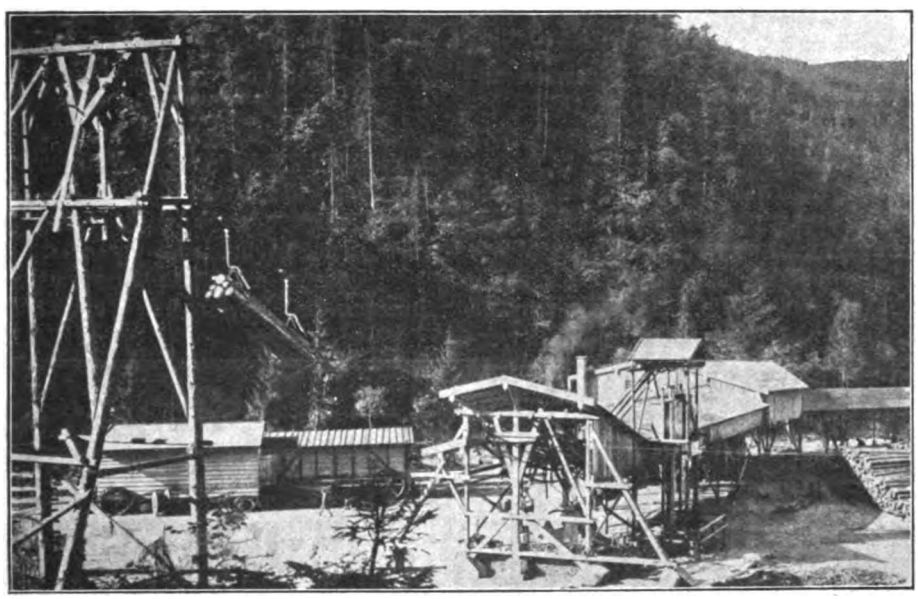
Die wenigen Nachteile der Wasserriesen (Holzverbrauch, Lebensdauer), die gegenüber den Vorteilen (keine Triftverluste, kein Zerschlagen oder Zersplittern der Nutzhölzer, Anwendbarkeit bei geringem Wasserstand und Gefälle sowie für die verschiedensten Sortimente, niedrige Bringungskosten) eine recht geringe Rolle spielen, können bei sorgfältiger Anlage noch herabgedrückt werden. Bei Linienführung sind unbedingt möglichst flache horizontale und vertikale Krümmungen (Kurven und Gefällbrechungen) anzustreben. An Stelle der üblichen Kreisbogen bei Gefällwechsel empfehlen sich parabolische Kurven. Starke Gefälle (über 20%) sind noch brauchbar: das schneller schwimmende Holz staut das Wasser vor sich und wird dadurch gebremst. Hierbei entstehende Wasserverluste auf steilen Strecken müssen durch Zufuhr von neuem Speisewasser ausgeglichen werden. Im allgemeinen empfiehlt es sich, die Riesen wenig über der Talsohle im Hang außer der Hochwassergrenze zu führen. Von Bauarten werden die beiden in den Ostalpen üblichen in ihren bautechnischen Einzelheiten besprochen. Die in den NO-Alpen übliche Form (mit halbkreisförmigem Querschnitt) ist schwieriger herzustellen und weniger wasserdicht. Auch liegt bei der in den SO-Alpen gebrauchten Riese (Querschnitt trapezförmig) die starke Wasserströmung ausgesprochener in der Mitte. Ihre Stützung ist mannigfaltiger (3 Arten werden angeführt) und kann sehr fest sein. Gestreift werden auch die in Amerika gebräuchlichen, aus Schnittholz hergestellten Riesen, die in mancher Hinsicht (bes. Linienführung) unpraktisch angelegt sind. Endlich wird eine „vorgebliche Wasserriese", ein neuartiger Schwemm- und Triftkanal besprochen, der nach Nossek-Wien aus vielen 130 mm breiten Dauben gebaut ist und ganz auf Jochen ruht. Holzverbrauch und Lebensdauer von Riesen werden an einigen größeren Anlagen veranschaulicht. Holzverbrauch bei Anlage in den gebrachten Beispielen: 0,182 und 0,255 fm pro laufenden Meter; unter Sonderverhältnissen 0,5 fm. Jährlicher Holzverbrauch für die Erhaltung: 7 und 9% dieser Mengen. Durch Angaben über beschäftigte Arbeitskräfte, Kosten der Anlage und Bringung und vergleichende Preisangaben anderer Bringungsmethoden gibt Verf. ein Bild der Rentabilität. Interessante statistische Angaben über Bringungswege in Bosnien. Ergebnisse: 1. Holzförderung mit Wasserriese ist auf große Entfernungen möglich. 2. Bei entsprechend großen Fördermengen ist sie billig. 3. Die durchschnittliche Lebensdauer ist hoch, wenn Linienführung, Bau und Erhaltung zweckmäßig sind.

Greiß, H., Eine Drahtseilschwebebahn zur Holzausfuhr. Forstw. Zentralblatt 1928. 2. Juliheft. 16 Abb.

Vorläufiger Bericht über die erste in Deutschland erbaute und praktisch erprobte Drahtseilschwebebahn. Endgültige Zusammenfassung der Erfahrungen und Berechnung der Wirtschaftlichkeit werden nach längerem Betrieb in Aussicht gestellt. Zur Vorgeschichte der Bahn: Das jahrhundertelang nach Reichenhall vertriftete Holz des Bay-

Digitized by Google

rischen Forstamts Unkental wurde nach Bau einer Talsperre in der Saalach (1909) unter ungünstigsten Verhältnissen (12 km mit einspännigen Schlitten befahrbare, von Hochwasser und Lawinen gefährdete Straße ohne Ausweichstellen mit Gegensteigungen, 40 Tage des Jahres befahrbar, + 17 km Landstraße) auf dem Landwege befördert. Als dann 1926 zirka 115 000 fm Holz vom Sturm gelegt wurden und vom letzten Windwurf (1925) noch rund 35 000 fm aufzuarbeiten waren, noch dazu das bisher benutzte Sträßchen vom Hochwasser zerstört wurde, waren schnelle, durchgreifende Maßnahmen geboten. Die Vorteile



Die erste in Deutschland gebaute Drahtseilbahn zur Holzbringung.
Auftraggeber: Regierung für Oberbayern, Kammer der Forsten.
Baufirma: A. Bleichert A.-G., Leipzig. Vergl. das Referat über Greiß.

einer Drahtseilschwebebahn unter den besonderen örtlichen Verhältnissen werden eingehend erörtert. Unter Baugeschichte werden die Anforderungen (Förderleistung, Einzugsgebiet usw.) zusammengestellt und peinlich genau über die Vorverhandlungen sowie Abschluß der Verträge berichtet. Die Oberbauleitung war dem bayrischen Revisionsverein München übertragen. Interessant ist, daß die Bahn in zwei Teilstrecken erbaut wurde, von denen die erste schon ½ Jahr früher fertig war als die andere und bis zu deren Inbetriebnahme bereits 30 000 fm Holz gefördert hatte, auch zum Bau der zweiten Teilstrecke gute Dienste leistete. Baumaterial und Anlagekosten sind ins einzelne gehend genau gebracht. Die Beschreibung der Bahn bringt neben Angaben über Länge (insgesamt: 8300 m) und Steigungen der Strecke und Lage der Winkelstationen Übersichtskizzen über die Höhen- und Längenentwicklung sowie Bilder der Strecke und der Winkelstationen. Die technischen Einzelheiten der Bauart sind mit ungewöhnlicher Sorgfalt zusammengestellt; von Bau und Tragkraft der Seile bis zur Wasserleitung für den Antriebsmotor und den Warnungstafeln bei Wegüberschneidungen ist alles berücksichtigt. Betrieb der Bahn. Eignung: Für 3—10 m lange Blöcher Lagerung an den Verladestationen, da Zubringung nur während des Winters möglich. 2 Wagenschieber und 9—14 Mann verladen so, daß alle 4,8 Minuten ein Wagen abrollt in 725 m Entfernung vom nächsten. Durch alle Zwischenstationen müssen die Wagen von Hand geschoben werden. Abladen direkt in die Waggons der Eisenbahn oder auf den Lagerplatz über eine Schrägrampe. Die Betriebsordnung ist nach Vorschlag der Bleichert A.-G., von der die Anlage stammt, eingesetzt worden. Ein Betriebsleiter steht dem Ganzen vor. Seine Verpflichtungen und Entlohnung sind ebenso wie die der ganzen Seilbahnmannschaft angegeben. Durchschnittlich wurden im ersen Jahr pro Tag 29 Mann beschäftigt. Leistung: 250 Tage zu je 211 fm. Mittlere Belastung eines Seilbahnwagens: 1,94 fm, Stundenleistung: 12,43 Wagen mit 24,14 fm. Es ist zu erwarten, daß die Förderung der angefallenen Massen innerhalb der vorgesehe-

Digitized by Google

nen 2 Jahre erreicht wird. Betriebskosten (ohne Berücksichtiung von Anlage und Kapitaldienst): pro fm 1,40 RM., pro fm-km: 0,20 RM.

Th. Rohde.

Anonymus, Neuzeitliche Motorstraßenwalzen. Silva 1928, S. 69. 3 Abb.

Für die Straßenwalzen werden heute immer mehr Verbrennungsmotore als Antrieb verwendet, da bei den Dampfwalzen die Beschaffung des Brennmaterials und des Wassers häufig Schwierigkeiten macht und die langwierige Inbetriebsetzung bei ihnen einen großen Zeitverlust bedeutet. Weiter ist der thermische Wirkungsgrad des Verbrennungsmotors viel höher als der der Dampfmaschine und schließlich entfällt auch bei ihnen die Feuergefährdung durch Funkenflug. Die bayrischen Berg-, Hütten- und Salzwerke A.-G., Zweigniederlassung Hüttenwerk Bergen bei Traunstein, stellen 2 Typen von Motorstraßenwalzen her, die in verschiedener Größe geliefert werden. Dabei erfolgt der Antrieb der größeren Maschinen von 5 bezw. 6 Tonnen Dienstgewicht durch einen 10 PS Dieselmotor mit 500 Umdrehungen. Das Getriebe besitzt 2 Geschwindigkeitsgänge, so daß die Walze mit 1,5 oder mit 4,5 km Geschwindigkeit je Stunde fahren kann. Die kleinen Walzen von 1,5 bis 2,5 bezw. 3 Tonnen Dienstgewicht werden durch Benzinmotore bewegt. Die eine der beiden Typen ist die Tandemwalze, die vorn eine Lenkwalze und hinten eine Treibwalze besitzt. Sie eignet sich vor allem zum Einwalzen von Asphalt, Teermakadam usw. und ermöglicht es durch ihre Bauart, bis dicht an die Straßenkante zu walzen (z. B. beim Bewalzen der Bankette und sehr enger Straßen). Die zweite Type ist eine Dreiradwalze. Sie hat vorn eine Lenkwalze und hinten 2 Treibwalzen und ist für alle übrigen Walzarbeiten zu verwenden. Die Dreiradwalze hat 6 Tonnen Dienstgewicht, die Tandemwalze 5 Tonnen. Für leichtere Walzarbeiten, z. B. auf Parkwegen, Sportplätzen und leichteren Waldwegen, gibt es 2 kleinere Tandemwalzen von 1,5 und 2,5 Tonnen Dienstgewicht und eine kleine Dreiradwalze von 3 Tonnen Dienstgewicht. Alle Walzen sind vollkommen geschlossen gebaut und alle bewegten Teile sind zum Schutz in das Innere der Maschine verlegt worden. Die gesamte Verschalung ist jedoch durch Lösen weniger Schrauben bequem abhebbar. Die Walzen haben sich auch unter den allerschwersten Arbeitsbedingungen hervorragend bewährt und durch ihre Verwendung können erhebliche Ersparnisse in den Straßenunterhaltungskosten erzielt werden.

H. Gläser.

Schriftleiter: Oberförster Prof. Dr. H. H. Hilf-Eberswalde; verantwortlich für Forstliches Schrifttum: Forstassesor P. R. Barckhausen-Eberswalde; für den Anzeigenteil: R. Münchmeyer-Hannover. Verlag und Eigentum von M. & H. Schaper-Hannover; Druck von W. Jürgens-Hannover.

In Kürze gelangen zur Ausgabe:

Die Bewirtschaftung des erzgebirgischen Fichtenwaldes

Von Forstmeister Graser
1. Band. Mit 11 Anlagen, einschl. 28 Wurzelbildern nach phot. Aufnahmen
Preis ca. ℳ 11,—

Betriebs-Statistik der Schifferwaldungen

Von
Oberforstrat Stephani
Mit 1 graphischen Darstellung
Preis ca. ℳ 4,50

Die Privat-Forstwirtschaft in ihrem Wesen, Sein u. Werden

Von Oberförster
K. F. Lindner
Mit 1 Abbild. u. 12 Tafeln
Preis ca. ℳ 13,—

M. & H. Schaper
Verlag / Hannover

Digitized by Google

FORSTARCHIV

ZEITSCHRIFT FÜR WISSENSCHAFTLICHEN UND TECHNISCHEN FORTSCHRITT IN DER FORSTWIRTSCHAFT

Unter Mitwirkung von

Professor Dr. Albert-Eberswalde; Forstmeister i. R. Dr. h. c. Erdmann-Neubruchhausen; Professor Dr. R. Falck-Hann.-Münden; Dr. A. Krauße-Eberswalde; Privatdozent Dr. J. Liese-Eberswalde; Professor Dr. L. Rhumbler-Hann.-Münden; Professor Dr. K. Rubner-Tharandt; Prof. Dr. H. W. Weber-Gießen; Prof. Dr. E. Wiedemann-Eberswalde; Prof. Dr. M. Wolff-Eberswalde und namhaften anderen Fachmännern

herausgegeben von

Oberförster Prof. Dr. H. H. Hilf-Eberswalde und Prof. J. Oelkers-Hann.-Münden.

Verlag von M. & H. Schaper-Hannover.

Bezugs- und Verkehrsbedingungen auf der zweiten Umschlagseite

4. Jahrgang | **15. September 1928** | **Heft 18**

Übersichten und Abhandlungen.

Aufarbeitungszeiten im Kiefernhauungsbetrieb.

Vorläufige Mitteilung aus dem Institut für forstliche Arbeitswissenschaft.

Von A. Specht, Eberswalde.

Ergebnisse umfangreicher Zeitstudien aus einem reinen Kiefernrevier der Ebene. — Die gewonnenen Zahlen geben einen Anhalt zur Aufstellung und Beurteilung von Hauerlohntarifen.

Aufgabe. Die Schwierigkeit, ja Unmöglichkeit, gerechte d. h. nach Sortimenten richtig abgestufte Hauerlöhne auf Grund der Erfahrung aufzustellen, wird allgemein anerkannt. Auch die Statistik versagt hier als Hilfsmittel, da sie uns keinen Einblick gibt in die Aufarbeitungszeiten, welche die einzelnen Sortimente wirklich erfordern.[1])

Die für die einzelnen Sortimente notwendigen Aufarbeitungszeiten unter den verschiedenen Verhältnissen richtig zu erfassen, ist nur möglich mit Hilfe der Zeitstudie, bei der die einzelnen Teilzeiten mit der Stoppuhr gemessen werden. Die Methodik der Zeitstudie ist heute für den Hauungsbetrieb so durchgebildet, daß wir im Einzelfalle sichere Unterlagen für die Bemessung der Stücklöhne bekommen.[2])

Um dem Praktiker, der seinen Stücklohntarif auf Grund von Zeitstudien aufbauen will, einen Anhalt zu geben, wie weit die Ergebnisse seiner Zeitstudien übereinstimmen mit Ergebnissen einer großen Masse von Studien unter „normalen" Verhältnissen, ist die Aufstellung von Richtzeittafeln geplant, aus denen man — ähnlich wie bei den Ertragstafeln — die möglichen Leistungen unter bestimmten Verhältnissen ablesen oder rechnerisch ableiten kann. Auch

[1]) Vergl. v. Platen-Hilf, Deutscher Forstwirt 1927, S. 673.

[2]) Vergl. Anweisung für Zeitstudien im Hauungsbetrieb, Iifa-Drucksachen Nr. A. 10a u. 11, herausgegeben vom Institut für forstliche Arbeitswissenschaft, Eberswalde, Brunnenstraße 25—26. Preis 0,50 RM. mit ausgefülltem Probevordruck.

Digitized by Google

für diejenigen Praktiker, die noch keine Zeitstudien betreiben, sind solche Tafeln von Wert, da sie ihnen einen Anhalt geben, wie weit die absolute Höhe ihres Tarifs von der Soll-Höhe abweicht und welche Fehler bei der Abstufung der einzelnen Sortimente zueinander zu berichtigen sind.

Zur Ausarbeitung der Zeitstudienmethodik und zur Durchführung einer großen Anzahl von Zeitstudien mit dem Ziel der Aufstellung von Richtzeittafeln hat das Reichskuratorium für Wirtschaftlichkeit in Berlin der Gesellschaft für forstliche Arbeitswissenschaft in Eberswalde einen namhaften Betrag zur Verfügung gestellt; für dieses Interesse an der Bearbeitung von Rationalisierungsaufgaben in der Forstwirtschaft sei auch an dieser Stelle besonders gedankt! Obgleich die dahingehenden Untersuchungen noch keineswegs abgeschlossen sind, sollen doch die folgenden Zahlen schon veröffentlicht werden, da die Anfragen aus der Praxis nach Unterlagen für die überall beginnenden Tarifverhandlungen sich mehren. Eine eingehende Veröffentlichung aller Ergebnisse und Darstellung aller Untersuchungswege wird nach dem Abschluß der Auswertungsarbeiten erfolgen. Ebenso werden in Kürze Zeitstudienergebnisse und Richtzeiten aus dem Fichtenhauungsbetriebe des Harzes von anderer Seite bekannt gegeben werden.

Methode. Schon Bergknecht[3]) veröffentlichte im Januar d. Js. eine Leistungstafel aus dem Kiefernhauungsbetriebe, deren Zahlen allerdings nur z. T. ermittelt, zum größen Teile aber an Hand der Schwappach'schen Ertragstafel errechnet waren.

Die Bergknecht'sche Leistungstafel gab die gesamte Aufarbeitungszeit eines Sortiments an und berücksichtigte die Bestandes- und Altersunterschiede durch Eingliederung in die Schwappach'schen Ertrags- und Altersklassen. Von der Bergknecht'schen Methode der Aufstellung einer Leistungstafel unterscheidet sich die hier angewendete grundsätzlich dadurch, daß die Zeit für die „Vorarbeit" und „Hauptarbeit" getrennt behandelt und nach verschiedenen Gesichtspunkten veranschlagt.[4])

Diese unterschiedliche Behandlung der Vorarbeit und Hauptarbeit entstand aus dem Gedanken heraus, daß sich die Bestandes- und Altersunterschiede fast ausschließlich in der Vorarbeit ausdrücken, und daß die Hauptarbeit für ein bestimmtes Sortiment annähernd gleich bleibt — gleichgültig, in welcher Alters- und auf welcher Standortsklasse dieses ausgehalten wird; denn es macht wenig aus, ob man aus einem Stamm von demselben Festgehalt ein Stück Langholz der Klasse 2a auf der II. oder der IV. Standortsklasse oder in 60- oder 90jährigem Holz aushält. Gewiß bestehen auch hier Unterschiede; z. B. wird sich stark ästiges Holz schwerer sägen als glattes. Derartige Feinheiten dürften aber für die Praxis zunächst keine erhebliche Rolle spielen. Die Hauptmerkmale des Bestandes: Bestandesstellung, Bestandeshöhe, Stammstärke, Beastung usw. werden sich immer vorzugsweise auf die Höhe der Vorarbeitszeit auswirken, dagegen die Hauptarbeitszeit für ein bestimmtes Sortiment, dessen Ausmaße sich in ganz bestimmten Grenzen bewegen, kaum beeinflussen.

Leistungstafel. In der nachfolgenden Leistungstafel ist die Vorarbeit noch untergeteilt in

a) Laufzeit (Stamm aufsuchen) und
b) Summe der übrigen Vorarbeits-Teilzeiten.

Diese Unterscheidung mußte gemacht werden, da die Laufzeit allein von der Entfernung der zu fällenden Stämme, also von der zurückgelegten Wegstrecke, abhängig ist, während die übrige Vorarbeit insbesondere von der Masse der gefällten Stämme beeinflußt wird. Sie wird deshalb nach dem Festgehalt des Mittelstammes des ausscheidenden Bestandes veranschlagt.

---

[3]) Forstarchiv 1928. Heft 2. S. 20.

[4]) Die Vorarbeit umfaßt alle Teilvorgänge bis zum Zerlegen des gefällten Stammes in seine einzelnen Teile (Sortimente). Sie besteht aus folgenden Arbeiten: Aufsuchen des Stammes, Fallrichtung bestimmen, Stamm frei machen, Fallkerb hauen, sägen und keilen, aufästen. Hauptarbeit ist das Fertigmachen der einzelnen Sortimente aus dem gefällten und entästeten Stamm. Hierhin gehört z. B. vermessen und einschneiden, schälen, spalten, setzen, rücken usw.

Digitized by Google

Die absolute Laufzeit für die jeweilige (von 4 zu 4 m gebildete) Entfernungsklasse steht in Spalte 2 der Tafel Ia und ist in den Spalten 3—15 auf den Festgehalt des Mittelstammes umgerechnet worden. Die übrigen Teilzeiten der Vorarbeit sind in der Tafel Ib einmal nach dem Festgehalt in fm angegeben und außerdem umgerechnet in rm für diejenigen Sortimente, die nach Raummaßen gemessen werden.

Beide Zahlen (Laufzeit je fm + Vorarbeit je fm) ergeben die Zeit für die gesamte Vorarbeit, bezogen auf die Einheit fm. Dieser Summe muß die Hauptarbeitszeit eines Sortiments zugezählt werden, um die Gesamt-Aufarbeitungszeit für das betr. Sortiment zu erhalten.

Die Hauptarbeit für das Stammholz ist zunächst nach Festgehaltsklassen zusammengestellt (Tafel II a) und diese Zeiten sind dann nachträglich auf die Homaklassen umgerechnet worden. Beide Tafeln enthalten die Aufarbeitungszeiten je fm. Wird der Waldhieb (Bart) abgeschnitten, so ist für die Homaklassen I a bis II b 2 Minuten, für die Klassen 3 a und folgende 1 Minute je fm hinzuzurechnen.

Die Tafeln II b und II c geben die Aufarbeitungszeiten (Hauptarbeit) für Grubenstempelholz und Brennholz an und sind wohl ohne weiteres verständlich. Wird Grubenstempelholz in anderen Ausmaßen ausgehalten, so ist der durchschnittliche Festgehalt der einzelnen Grubenholzklassen ein guter Anhalt für die Berechnung der Arbeitszeiten. Die Angabe der Teilarbeitszeiten von diesen beiden Sortimenten wird vielen Praktikern erwünscht sein, da häufig einzelne Tätigkeiten (z. B. Schälen) wegfallen. Die angegebenen Rückzeiten sind noch nicht genügend gesichert.

Geltungsbereich und Anwendung. Alle hier aufgeführten Zahlen enthalten auf Grund umfangreichen Zeit-

Aufarbeitungszeiten für Kiefernhauungen.

Vorläufige Leistungstafel.

Abgerundet sind die Zeiten bis 100 Minuten auf volle Minuten, über 100 Minuten auf volle 5 Minuten.

I. Vorarbeit.

a) Laufzeit. (Stamm aufsuchen.)

	Entfernung von Stamm zu Stamm m	Laufzeit für die Entfernung in Sp. 1 Min.	Minuten je Festmeter bei einem Festgehalt des Mittelstammes von fm												
			bis 0.04	0.05 0.09	0.10 0.19	0.20 0.29	0.30 0.39	0.40 0.59	0.60 0.79	0.80 0.99	1.00 1.49	1.50 1.99	2.00 2.49	2.50 2.99	3.00 u. m.
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Laufzeit	bis 4	0.36	14	5	2	1	1								
	4—8	0.46	18	6	3	2	1	1	1						
	8—12	0.55	22	7	4	2	2	1	1	1					
	12—16	0.65	26	9	4	3	2	1	1	1					
	16—20	0.74	30	10	5	3	2	2	1	1					
	20—24	0.84	33	11	6	3	2	2	1	1	1				
	24—28	0.93	37	12	6	4	3	2	1	1	1				
	28—32	1.02	41	14	7	4	3	2	1	1	1	1			

Digitized by Google

b) Summe der übrigen Vorarbeitsteilzeiten.

Fallrichtung bestimmen, Stamm freimachen, Fallkerb hauen, Sägen und Keilen, Aufästen.	je Festmeter	100	59	41	36	28	26	24	21	17	16	16	11
	je Raummeter [1]	71	41	29	25	20	18	17	13	12	11	11	8
	je Raummeter [2]	41	26	16	14	11	10	9	8	7	6	6	3

[1]) 1 rm = 0.7 fm. [2]) 1 rm = 0.4 fm.

II. Hauptarbeit.

a) Stammholz.

	Minuten je Festmeter bei einem Festgehalt der Stämme von fm										
	0.10 / 0.19	0.20 / 0.29	0.30 / 0.39	0.40 / 0.59	0.60 / 0.79	0.80 / 0.99	1.00 / 1.49	1.50 / 1.99	2.00 / 2.49	2.50 / 2.99	3.00 / u. m.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1. Abschnitte 3—11 m lang	23	19	14	12	10		9				
2. Langholz 12—24 m lang		13	12	10	9	8	6	4	3		

umgerechnet auf die Homaklassen

	1a	1b	2a	2b	3a	3b	4a	4b	5	6	7
1. Abschnitte 3—11 m lang	23	19-23 / 21	12-23 / 17	10-18 / 15	10-19 / 14	9-14 / 11	9-12 / 10	9-12 / 10	9-12 / 10	9	9
2 Langholz 12—24 m lang		10-13 / 12	10-13 / 11	8-10 / 9	6-9 / 8	4-8 / 6	3-6 / 4	3-4 / 3	3		

b) Grubenholz.

	Minuten je Festmeter			
	I. Kl. 3.05 / 2.75 m lang 14/18 cm Zopf	II. Kl. 1.85 m lang 10/14 cm Zopf	III a Kl. 1.55 m lang 8/10 cm Zopf	III b Klasse 1.25 m lang 6/8 cm Zopf
1	2	3	4	5
Vermessen, Einschneiden . . .	31	50	80	130
Setzen	15	30	50	105
Unterlagen schneiden, legen . .	6	6	9	18
Schälen	42	88	135	185
Rücken [3] bis 30 m	21	25	35	47
Rücken [3] 30—60 m	36	47	73	73
Rücken [3] über 60 m	44	65	120	120

Digitized by Google

c) Brennholz.

	Minuten je rm		
	Kloben 1 m lang über 14 cm Zopf	Knüppel 1 m lang 7/14 cm Zopf	Reiser [5]) 1 m lang bis 7 cm Zopf
1	2	3	4
Einschneiden . .	50	47	30
Schälen . . .	27		
Spalten	39		
Setzen [4]) . . .	26	26	27
Rücken [3]) bis 30 m	22	24	20
Rücken [3]) 30—60 m	38	36	23

[3]) Rückzeiten noch unsicher.
[4]) Einschließlich zurechtmachen und einschlagen von 4 Pfählen = 11 Minuten.
[5]) Ast- und Zopfreisig.

Anwendungsbeispiel:

1. Im Walde zu ermitteln:

Mittelstamm des ausscheidenden Bestandes (nach Massentafel aus Brusthöhendurchmesser und Baumhöhe) 0,56 fm
Mittlere Entfernung von Stamm zu Stamm (nur die ausscheidenden Stämme) 10 m
Mittlere Rückweite . . . . . 20 m
Aufgearbeitet werden sollen:
a) Stammholz
b) Grubenholz I, II, IIIa, (nicht geschält)
c) Brennholz, (Knüppel)

2. Feststellung der Aufarbeitungszeiten nach der Tafel:

a) Stammholz:

	Abschn.	Langh.
Vorarbeit je fm:		
Laufzeit Sp. 8 (8—12 m) . .	1	1
übrige Vorarbeit Sp. 8 . . .	26	26
Hauptarbeit je fm:		
Hauptanfall in der Homaklasse 2 (a und b)	16[1])	10[2])
Waldhieb abschneiden	2	2
zusammen	45	39
+ 30% Zuschlag	14	12
Richtzeit:	59	51
	Minuten	

b) Grubenholz:

Klasse	I	II	IIIa
Vorarbeit	27	27	27
Hauptarbeit:			
Verm. u. Einschneiden .	13	50	80
Unterlagen	6	6	9
Setzen	15	30	50
Rücken	21	25	35
zusammen	100	138	201
+ 30% Zuschlag .	30	41	60
Richtzeit	130	179	261
		Minuten	

c) Brennholz:

	Knüppel
Vorarbeit	19 Minuten
Hauptarbeit:	
Einschneiden	47 „
Setzen	26 „
Rücken	24 „
zusammen	97 Minuten
30% Zuschlag . . .	29 „
Richtzeit	126 Minuten

[1]) 15—17 [2]) 9—11

studienmaterials festgestellte Mittelwerte.[5]) Die Zeitstudien wurden im Winter 1927 bis 1928 in der Oberförsterei Biesenthal angestellt in durchweg reinen Kiefernbeständen, meist II.—IV. Standortsklasse. Der Boden war durchweg eben ohne hindernden Unterwuchs, die Bodendecke meist Gras, Beerkraut oder Heide. Vorwiegend wurden Altbestände über 80 Jahre berücksichtigt; dies ist besonders bezüglich des Reisigs zu beachten. Frosttage wurden nicht ausgeschieden. Zu den Zeitstudien wurden zweimännige Rotten aus allen Förstereien (im ganzen 14 verschiedene Rotten) herangezogen. Die meisten Rotten arbeiteten zum ersten Mal bei diesen Zeitstudien, so daß sich deren erzieherischer Einfluß noch nicht auswirken konnte. Dies ist im Vergleich zu den Bergknecht'schen Zahlen zu berücksichtigen. Nur eine ungewöhnlich trainierte Rotte und eine besonders schlechte wurden teilweise bei der Mittelbildung ausgeschlossen.

Zu den hier angegebenen Zeiten muß ein Zuschlag von etwa 30% gegeben werden, da die Arbeiter im praktischen Betriebe erfahrungsgemäß nicht das leisten, was sie während einer Zeitaufnahme schaffen.

Das Beispiel soll die Anwendung der Tafel eingehender erläutern.[6])

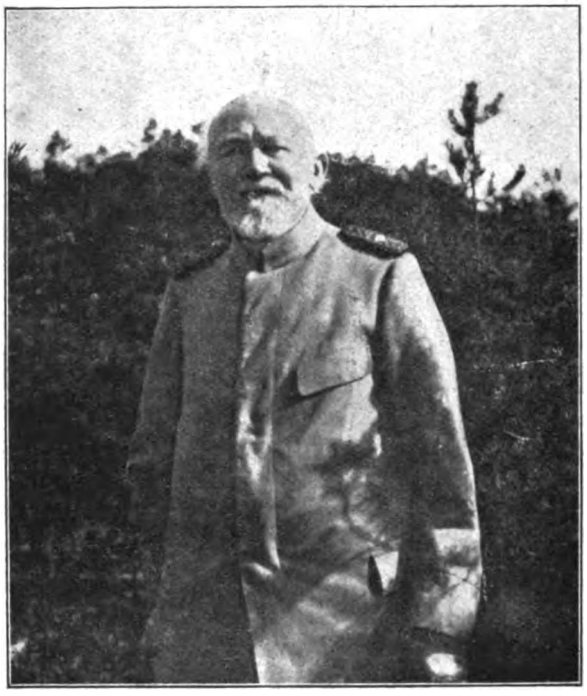
[5]) Ein Teil des Zeitstudien wurde von Forstassessor a. D. Mante aufgenommen. Bei der Berechnung der Laufzeit wirkte Forstbeflissener Loike mit; die Schälzeiten sind Aufnahmen von braunschweig. Forstreferendar Hildebrand entnommen.

[6]) Die vorläufige Leistungstafel kann als Sonderdruck (IIIa-Drucksache A. 23) vom Institut für forstliche Arbeitswissenschaft, Eberswalde, bezogen werden.

Digitized by Google

Nochmals: Beobachtungen im Aufforstungsgebiet einer Binnendüne.

Im Heft 16 der Zeitschrift wurde in dem Aufsatz von R. Albert versehentlich die Abbildung 1 weggelassen. Die Abbildung zeigt den Schöpfer der Dünenaufforstung und langjährigen Verwalter der Oberförsterei Biesenthal, Herrn Forstmeister Zeising, der im vorigen Jahre in voller körperlicher und geistiger Frische seinen 80. Geburtstag feiern konnte, inmitten des Aufforstungsgebiets. An dieser Stelle befand sich eine der alten Windkehlen, welche die größten Schwierigkeiten bei der Aufforstung machten und wo auch heute die nunmehr 40jähr. Stämmchen nur ein äußerst geringes Wachstum zeigen. Trotz der geringen Höhe erfüllen sie aber den Hauptzweck der Aufforstung: die endgültige Beruhigung des Flugsandes.



Forstliche Chronik.

Zu Beginn der Tagung des Deutschen Forstvereins in Dresden wurde Herrn Ministerialdirektor Geheimrat Dr. **Wappes,** dem 1. Vorsitzenden des Deutschen Forstvereins, die Würde eines Doktor Ingenieurs der Forstwissenschaft ehrenhalber von der Forstlichen Hochschule Tharandt verliehen „in Würdigung seiner vielseitigen und weitwirkenden Verdienste um die Forstwissenschaft, insbesondere um die Erforschung der Grundbegriffe, ihrer Gliederung und ihrer Methoden, sowie seiner unablässigen erfolgreichen Bemühungen um eine wissenschaftlich erteilte Ausbildung, Fortbildung und Wirksamkeit der deutschen Forstleute inerhalb und außerhalb des deutschen Reiches." So wie in der Versammlung dem neuen forstlichen Ehrendoktor stürmischer Beifall gezollt wurde, begrüßt und beglückwünscht ihn die gesamte forstliche Welt weit über die Grenzen unseres Vaterlandes hinaus.

In der Zeit vom 29. September bis 7. Oktober findet in Graz die **steirische Landesausstellung** für Landwirtschaft, Forstwirtschaft und Gartenbau statt. Das gesamte Gebiet der Forstwirtschaft einschließlich der Verwertungsmöglichkeiten des Holzes wird durch bildliche, graphische und körperliche Darstellungen behandelt werden, unter besonderer

Digitized by Google

Berücksichtigung der Forstwirtschaft im Lande Steiermark.

Von der Herzoglich Anhaltischen Forstverwaltung in Dessau wird in der Zeit vom 1. bis 3. Oktober ein praktischer **Zeitstudienkursus** im Revier Schlangengrube abgehalten werden. Anmeldungen bis zum 15. September an die Herzoglich Anhaltische Forstverwaltung in Dessau, Gr. Markt 1, erbeten.

Vom 16. bis 19. September veranstaltet das Institut für forstliche Arbeitswissenschaft in Eberswalde einen **Arbeitskursus.** Näheres teilt das Institut auf Anfrage mit; vergl. auch die Bekanntmachungen der forstlichen Tages- und Wochenschriften.

Forstliches Schrifttum.

A. Zeitschriftenschau.

V. Forstwirtschaft.

Duhm, Tiroler Holzklausen und ihre Berechnung. Forstw. Zentralblatt 1926, S. 758. 11 Abb.

Grundsätze zur rationellen und wirtschaftlichen Dimensionierung der Klausen, die besonders bei den verbreiteten Holzklausen wegen großen Holzvorrats und bequemer Herbeischaffung des Materials leicht vernachlässigt wird. Die allgemein üblichen Schlagtore dürften eine technisch nicht so günstige Lösung wie die Hebetore darstellen, doch haben sie sich unter den besonderen Tiroler Verhältnissen und bei Anwendung der Graßlage (einer stoßfedernden Reisig- und Astschicht) als sehr brauchbar erwiesen. Um dem Erbauer die Durchführung langwieriger statischer Berechnungen zu ersparen, leitet Verfasser Formeln ab für Wucht des Schlages bei Öffnung des Tores und für die Größe der Kräfte, denen die Verankerung des Tores in der Gesamtkonstruktion ausgesetzt ist. Ferner sind für die Berechnung der Wasserwand, der Querwände (Inschlösser) und der Lantensäulen praktische Berechnungmethoden gezeigt, in denen für die gebrauchten Formeln die außerordentlich vereinfachenden Diagramme angegeben werden. Die Balken der Mittelwände und der Rückwand werden gewöhnlich nicht berechnet. Th. Rohde.

Vanselow, K., Dänische und deutsche Forstwirtschaft. Forstwissenschaftliches Centralblatt 2, 1927, S. 49.

Gibt einen beachtenswerten Einblick in den hohen Stand der dänischen Forstwirtschaft, vor allem in die zielbewußte Bestandespflege und den Verjüngungsbetrieb.

Reißig, Beobachtungen und Erfahrungen bei der Spannerbekämpfung mittels Flugzeugs im Jahre 1926. Fw. Cbl. 3, 1927, S. 81. 1 Abb.

Behandelt unter anderem die Eignung des Flugzeuges wegen Fahrgeschwindigkeit und Luftdruckerzeugung zur forstlichen Schädlingsbekämpfung überhaupt.

Heck, Muß man die Hexenbesen der Weißtanne verfolgen? Fw. Cbl. 4, 1927, S. 132.

Verneint die Frage vom wirtschaftlichen Standpunkt völlig und schildert eine Verfolgung auch in pflanzlicher Hinsicht als aussichtslos.

Fabricius, L., Der Einfluß des Wurzelwettbewerbs des Schirmstandes auf die Entwicklung des Jungwuchses. Fw. Cbl. 10, 1927, S. 329. 3 Abb.

Für die wichtigsten Holzarten an Versuchsergebnissen erläutert.

Funk, G., Neuere Fragen aus der Bodenbiologie des Waldes. Fw. Cbl. 10, 1927, S. 345; 11, S. 376. 1 Abb.

Bringt durch Behandlung der Lebensgemeinschaft im Boden für die modernen Fragen der Waldtypenlehre wesentliche Beiträge.

Hohenadl, W., Vergleichsversuche und Produktionsstatistik. Fw. Cbl. 12, 1927, S. 436; 14, S. 514; 19, S. 675; 20, S. 732; 21, S. 780; 22, S. 827. 4 Abb.

Wirft folgende Fragestellung auf: 1. Welcher Weg ermöglicht wissenschaftliche Einsicht in die Bestandesgestaltung und Massenerscheinungen im Bestande? 2. Wie läßt sich diese Erkenntnis als Grundlage für das rationelle Handeln beim Produktionsbetriebe verwerten? Damit wird auch der Weg der gesteigerten Rechnungsmäßigkeit in der Forstwirtschaft zur Lösung des gesamten ineinandergreifenden Fragekomplexes herbeigeführt. Vor der Entwicklung einer Methode für forstliche Vergleichsversuche wird die Kernfrage der Holzmessung (Inhalt und Wert von Baumschäften) bestimmt. Die umfassenden Untersuchungen beschäftigen sich mit dem Wesen der rationellen forstlichen Wirtschaftsführung nach weit ausschauenden Plänen nicht nur dem gewünschten Einblick in den jeweiligen Stand

Digitized by Google

und Erfolg der Wirtschaft, sondern auch der Grundlage der Mittelwahl zur Erreichung des Wirtschaftszweckes.

Wiedemann, E., Die Leguminosendüngung in Ebnath. Fw. Cbl. 13, 1927, S. 449; 14, S. 499; 15, S. 545. 12 Abb.

Bearbeitet eine lebhaft schon früher erörterte Frage. Verf. stellt in dem für Leguminosenanbau (Lupine, Besenginster auf Kahlschlägen) bekanntesten Fürstl. Castellschen Forstamt Ebnath im Fichtelgebirge mit weitgehender Unterstützung dieser Verwaltung gründliche Untersuchungen an. Kap. 1 bringt allgemeine Wirtschaftsgrundlagen und Entwicklung der heutigen Kulturmethode, Kap. 2 Bodenuntersuchungen, Kap. 3 Untersuchungen über das Wachstum von Lupine und Ginster, und über die Wirkung des Verfahrens auf das Gedeihen der Fichte. Die Bestandesmessungen haben danach einen positiven Erfolg bestätigt für die Hebung und Sicherung des Kulturzustandes der Fichte in den gelungenen Leguminosenkulturen — keine kurze Aufpeitschung des Jungwachstumes —. Beachtlich ist der Einfluß von Hiebsrichtung und Schlagbreite; es folgen Wurzeluntersuchungen und eine Erörterung der Dauer des Erfolges. In einem weiteren Abschnitt wird behandelt: Einfluß des Verfahrens auf das Gedeihen der übrigen Holzarten, Ergebnis und Folgerungen für Ebnath selbst, die Übertragungsmöglichkeit auf andere Gebiete und schließlich der Vergleich mit der Landwirtschaft (Verwandlung der Kahlschlagfläche aus schädlicher Schwarzbrache in eine nützliche Grünbrache. Diese Punkte müssen erwähnt werden, um die Gründlichkeit der Arbeit aus der sächsischen Versuchsanstalt in ihrer weitgehenden allgemeinen Bedeutung auch nur kurz zu charakterisieren.

Amann, G., Die forstliche Maschinenfrage. Fw. Cbl. 14, 1927, S. 485; 15, S. 527; 16, S. 572.

Behandelt Grundlagen der forstlichen Maschinenfrage (Arbeit, Maschine, Forstwirtschaft), sodann Grundfragen der forstlichen Maschinenfrage (Wahl der Arbeiten und Maschinen, Vor- und Nachteile des Maschinenbetriebes, Eingliederung der Maschine in den Forstbetrieb), schließlich Zukunftsfragen der forstlichen Maschinenfrage.

Röhrl, Forsteinrichtungsgrundlagen und Waldbaureform. Fw. Cbl. 18, 1927, S. 625.

Der alte Kampf zwischen Zwangsjacke der Forsteinrichtung und dem waldbaulichen Freiheitsideal des Wirtschafters wird entwicklungsgeschichtlich gewertet und ein sicher basierter goldener Mittelweg gesucht, der, diesen Kampf ausgleichend, die Gesundung der forstlichen Gesamtwirtschaft fördern kann. Gerade die geschichtliche, forstlich so wichtige Methode bringt auch hier für die wichtigsten Holzarten interessante Aufschlüsse. Sie gibt für den Forsteinrichter wie für den Waldbauer beachtenswerte Anregungen.

Geiger, R., Messung des Expositionsklimas. Fw. Cbl. 19, 1927, S. 665; 23, S. 853; 24, S. 914. 13 Abb.

Zahlenmäßig den Einfluß von Hangrichtung und Hangneigung auf das Klima, insbesondere die bodennahe Luftschicht (Pflanzenklima) zu erfassen, ist Aufgabe dieses meteorologischen Versuches an einem naturgewachsenen Bergkegel. Da sich im bergreichen Bayern wegen klimatischer Sonderverhältnisse kein geeignetes Versuchsfeld fand, mußte der Nordwestrand des schwäbischen Juras (Württemberg) aushelfen. Das geeignete Versuchsgelände unweit Spaichingen, mit seiner gleichmäßigen Gestalt bei hinreichender Höhe, dem Fehlen der Vegetation, den gleichen Bodenverhältnissen in verschiedenen Hangrichtungen und günstigen Arbeitsbedingungen wird beschrieben. Instrumentenaufstellung, Vegetationsbedeckung, Überblick über die Witterung, Ziel und Weg der Lichtmessung, Ergebnisse der Lichtmessungen, Bestimmung von Windstärke und Windrichtung sind die wesentlichen Abschnitte der Versuchsbeschreibung und Auswertung.

Köttgen u. Klitsch, Über die wichtigsten physikalischen Eigenschaften des schweren Bodens in natürlicher Lagerung. Fw. Cbl. 20, 1927, S. 705. 6 Abb.

An einem Beispiel erläutern die Verf. ihre Arbeit und leiten als ihre Ergebnisse ab: Die Bedeutung der Zahlen der mechanischen Bodenanalyse, die Übereinstimmung von Wasserkapazität und Luftkapazität mit den Zahlen der relativen Verteilung der festen Phase im Raum, die Eignung der profilmäßig an Bodenschollen durchgeführten Sickerwasserkurven zur Kenntnis des Hohlraumvolumens eines Bodens. Sodann Wiedergabe der relativen Struktur der einzelnen Bodenschichten durch eine einzige Zahl (Strukturzahl), keine Beziehungen zwischen Reaktionszahlen und der Struktur des Bodens bei dieser sedimentären Bildung, schließlich: Hauptbedingung für Entwicklung saurer Gräser schafft physikalische Beschaffenheit des Standorts.

Digitized by Google

Hampe, K., Beobachtungen und Erfahrungen bei vergleichenden Sägeuntersuchungen. Fw. Cbl. 20, 1927, S. 721. 3 Abb.

Rückt die arbeitsphysiologische Fragestellung für die praktisch brauchbare Lösung der Normalisierung der Säge und der vergleichenden Sägeprüfung in der Vordergrund.

Endres, Das geistige Gesicht der Forstwirtschaft. Fw. Cbl. 21, 1927, S. 745.

Beleuchtet die so berechtigte Forderung, den Revierverwalter der Neuzeit zu einem wirklichen Betriebsleiter im entsprechenden Wirkungsbereich zu erheben.

Borgmann, W., Tagesfragen aus dem Gebiet der forstlichen Betriebslehre. Fw. Cbl. 21, 1927, S. 751; 22, S. 794; 23, S. 859; 24, S. 889.

Bringt in erweiterter Form den vom Verf. auf dem Fortbildungskursus für Hess. Forstverwaltungsbeamte am 8. VII. 1926 in Darmstadt gehaltenen Vortrag. Zur guten Orientierung über den umfangreichen Stoff der forstlichen Betriebslehre, die hier im Lichte der Gegenwart beleuchtet wird, tragen 50 übersichtliche und auch im Druuck kenntlich hervorgehobene Leitsätze bei. Bei der Verwirrung zahlreicher Begriffe, wie sie die „neue Zeit im Walde" mit sich gebracht hat, ist dieses exakte Gerippe besonders zu begrüßen, um Klarheit zu schaffen.

Wiedemann, E., Untersuchungen über das Tannensterben. Fw. Cbl. 21, 1927, S. 759; 22, S. 815; 23, S. 845.

Nach einleitender Beschreibung des Arbeitsganges beschreibt Verf. äußere Kennzeichen des Tannensterbens, Verbreitung der Krankheit, Zuwachsuntersuchungen (Kreisflächenzuwachs an den Stammscheiben pp., Stärkezuwachs an verschiedenen Baumhöhen), sonstige Untersuchungen (Zustand der oberen Kronenteile, Naßkern, Verbreitung des Tannensterbens in Plößberg, Jungbestände) Ursachen des Tannensterbens (nichtparasitäre und parasitäre Schäden), schließlich punktweise Zusammenstellung des Gesamtergebnisses und gezogene Folgerungen. Verf. kommt zu einer äußerst pessimistischen Auffassung von der zukünftigen Entwicklung der leider wirtschaflich so bedeutenden Tannenkrankheit — nach ihm im wesentlichen eine Läuseplage —. Gegenmaßnahmen fehlen uns nach wie vor. Die Tanne ist danach zu der unzuverlässigsten von sämtlichen deutschen Holzarten geworden.

Escherich, K., Die Bekämpfung der Kiefernblattwespe (Lophyrus pini L) in Schwetzinger Wald mit Forstesturmit. Fw. Cbl. 24, 1927, S. 885. 1 Abb.

Arsenbestäubung — Flugzeug und für kleinere Insektengradationen Motorbestäuber — ist nach Beobachtungen im Freien und Laborversuchen sicheres Mittel zur Bekämpfung der Lophyruskalamitäten.

L. v. der Oelsnitz.

Siegel, J., Die Veränderung des Waldbildes im östlichen Erzgebirge im Wandel der geschichtlichen Jahrhunderte. Tharandter Forstliches Jahrbuch 1927, S. 1, 38, 86, 111, 181, 209, 241, 277, 289.

Ein Beitrag zur sächsischen Heimatkunde. 5 Karten.

Euler, Th., Ernst Friedrich Hartig. Th. F. J. Bd. 78. S. 14.

Rückblick auf dessen Tätigkeit vor 100 Jahren.

Busse, Pilzzucht als forstliche Nebennutzung. Th. F. J. Bd. 78. S. 33, 6 Abbildungen.

Impfversuche mit dem Austernpilz (Agaricus ostreatus) und dem Buchenstockschwämmchen (Pholiota mutabilis) im Jahre 1924, Ernte 1925 im Tharandter Revier an 22 Buchen- und 9 Hainbuchenstöcken. Bei beiden, die als gute Speisepilze zu bezeichnen, stuft sich der Ertrag nach der Stärke des geimpften Stockes ab. Je größer der Durchmesser, je zeitiger nach der Fällung die Impfung vorgenommen wird, um so besser das Pilzwachstum. Pilzzucht auch ein Mittel zur Intensivierung des forstlichen Betriebes.

Vater, H., Die Bewurzelung der Kiefer, Fichte und Buche. Th. F. J. Bd. 78. S. 65. 18 Abbildungen.

Nach einer an Beispielen erläuterten Methodik des Untersuchungsverfahrens teilt er die Ergebnisse mit, gewonnen an 34 Kiefern, 21 Fichten und 19 Buchen der verschiedenen Altersstufen bis zu 120 Jahren. Die Bewurzelung der Bäume auf einem gegebenen Standort kann nicht nach allgemeinen Regeln, sondern bei dem heutigen Stande der Wissenschaft nur durch Ausgraben ermittelt werden.

Fritsche, Größe der Versuchsflächen. Th. F. J. Bd. 78. S. 129.

Für den Bericht sind nur forsttechnische Versuche in Betracht gezogen, die sich nicht nur über einen kurzen Lebensabschnitt, sondern in der Regel über das ganze weitere Bestandesleben von der Anlage des Versuches an erstrecken.

Digitized by Google

Raab, Fr., Die Stellung der Forstwissenschaften im System der Wissenschaft. Th. F. J. Bd. 78. S. 225.

Berger, Die Fichtenmüdigkeit in Sachsen. Th. F. J. Bd. 78. S. 365.

Nimmt die Wiedemannsche Arbeit wieder auf und sieht die Hauptursache der Fichtenmüdigkeit in der Bodenaushagerung durch das dichte Wurzelgeflecht der Fichte, zumeist noch verschärft durch zu hohe Stammzahlen in der Jugend.

Bernhard, Oberlandforstmeister Friedrich Gustav Winter. Th. F. J. Bd. 78. S. 97.

Biographie und Ausschnitt aus der Forstgeschichte seiner Zeit.

Raab, Fr., Die Wirkungen des Vertrages von Versailles auf die deutsche Forstwirtschaft. Th. F. J. Bd. 78. S. 353.

Verf. greift folgende Punkte heraus: I. 1523 Tausend ha Waldfläche mußten abgetreten werden. Preußen erlitt den Verlust von 1084 Tausend ha, wovon wieder mehr als die Hälfte — 582 — Staatswald waren. 60 Tausend ha Wald im Saargebiet sind weiter in Mitleidenschaft gezogen, ebenso der Wald des besetzten Gebietes mit rund 950 Tausend ha. II. Durch die Schaffung der östlichen Randstaaten haben diese einen erheblichen Einfluß auf den deutschen Holzmarkt gewonnen. III. Die Holzmengen, die in erheblichen Mengen zu Wiedergutmachungszwecken geliefert werden mußten, sind in ihrem genauen Umfang nicht zu erfassen. Von den jährlichen Gesamtverpflichtungen Deutschlands außerhalb der Reparation Recovery Acts sind jährlich seit dem Londoner Abkommen von 1924 durchschnittliche Sachlieferungen in Holz im Werte von 25 Millionen Goldmark bestritten. Das sind 2,3 % der jährlichen Gesamtleistungen, das Vierfache der gegenwärtigen freien Holzausfuhr, das Doppelte der Vorkriegsausfuhr nach Frankreich bezw. das Vierfache der nach Belgien. IV. Die Belastung der Forst- und Holzwirtschaft durch die allgemeinen Reparationsleistungen ist nicht ohne weiteres zahlenmäßig zu erfassen. Die Zinsen der Eisenbahnschuldverschreibungen, rund 13% der Bruttoeinnahme, bedingen eine durchschnittliche Verteuerung des Tonnenkilometers um 0,6 Pf., was sich naturgemäß auf die Holzpreise auswirken muß. Die Verzinsung der Industrieschuldverschreibungen wird natürlich auf den Preis der von anderen Wirtschaftszweigen benötigten Produktionsmittel abgewälzt. Land- und Forstwirtschaft müssen weiter die Verzinsung der Rentenbankgrundschuld tragen. Letztere ist eben mittelbar Folge der Reparationsleistungen, die die Währung erschütterten. Die übrigen Leistungen werden aus dem Steueraufkommen des Reiches bezahlt. Etwa ein Viertel des gesamten Aufkommens an Steuern wird für Reparationsleistungen abzuführen sein.

Jentsch, Fr., Über die Forstwirtschaft in Sowjet-Rußland. Th. F. J. Bd. 78, S. 161, 193, 257, 321.

Vorwiegend Literaturarbeit, in der Hauptsache fußend auf der amtlichen Schrift: Die Forstwirtschaft der russischen sozialistischen föderativen Sowjet-Republik und die Aussichten ihrer Entwicklung, herausgegeben vom Volkskommissariat für Landwirtschaft, daneben eine Reihe neuerer Arbeiten über wirtschaftliche Zustände in R. heranziehend.

Winkel, Die Hochwasserwirkungen im Gebirge. Tharandter Forstl. Jahrb. Bd. 79, Heft 1, S. 1—8.

Geht aus von der Hochwasserkatastrophe in Gottleuba und Berggießhübel und will selbst bei kleineren Gebirgsflüssen und -bächen Talsperren mit einem Hochwasserschutzraum, der das Wasser zunächst aufnehmen soll, erbaut wissen. Kosten werden weit überwogen durch den sich bei solchen Katastrophen immer wieder einstellenden Sachschaden.

Gierisch, W., Die Zellstofferzeugung mit Hilfe des Chlors und ihre technische Verwertung. Ebenda. H. 1, S. 9—23.

Nach einer Übersicht der gebräuchlichsten (Natron- und Sulfit-) Verfahren stellt er diesen das Chlorverfahren gegenüber, streift dessen Entwicklung. Es ist ein Substitutionsvorgang. Chlor tritt in das bei der Zellstofferschließung zu entfernende Ligninmolekül ein. Das Ligninchlorid ist dann in Natriumsulfit oder Natronlauge leicht lösbar, die Zellulose durch die Behandlung wenig geschädigt. Beim technischen Verfahren 2 Modifikationen: Einwirken von Chlorgas auf das Material entweder nach 1 stündigem Vorkochen mit 0,1—1% Natronlauge oder ohne Wärme mit 5 Atm. Überdruck.

Weißwange und **Gärtner,** Beitrag zur Kenntnis der Fichtenrassen. Ebenda. H. 3, S. 65—76.

Untersuchungen über Spät- und Frühfichten hinsichtlich der Wuchskraft, besonders bei vorkommenden Rückgangserscheinungen (Wuchsstockungen) und des Einflusses von Höhenlage und Alter auf den Verlauf des Austreibens der Jungfichten.

Digitized by Google

Vietinghoff-Riesch, Frhr. v., Die subjektiven und objektiven Momente in der Äußerung der Staatsgewalt auf die Privatforstwirtschaft. Ebenda. H. 2, 3, 4, S. 33—52, 81—93, 101—121.

Ausführliche Entwicklungsbetrachtung nach wirtschafts-historischen und politischen Gesichtspunkten aller gesetzgeberischen Akte von den Forstordnungen bis zu den Schutzwaldgesetzen. Causa, Zweck und Wirkungen und die Stärke ihres Eingriffes in den Privatwald lassen 3 Phasen erkennen, gleichzeitig Entwicklungsphasen des Eigentumsbegriffes und staatspolitischer Systeme: Absolutismus-Merkantilismus, Eigentumsbegriff wenig umgrenzt, weder ius utendi noch abutendi. Liberalismus-Freihandelsschule ius utendi et abutendi (Beispiel England, wo Wald verschwunden). Nationalismus-Schutzzoll, ius utendi nec abutendi. G. Hackmann.

Wiedemann, Friedrich von Kalitsch. Zeitschr. f. Forst- u. Jagdwesen 1, 1928, S. 1—3.

Titelbild und ehrende Anerkennung der in Bärenthoren geleisteten Lebensarbeit.

Hassenkamp, Der Einfluß von Standort und Wirtschaft auf die Rohhumusbildung in der Oberförsterei Erdmannshausen (Neubruchhausen). Z. f. F. u. J. 1, 1928, S. 3—35.

Verf. stellt seine mit Gegenüberstellungen und den Ergebnissen vergleichender Untersuchungen begründete Anschauung von den Gründen der Rohhumusbildung und -zersetzung in Erdmannshausen dar. Er bestreitet die Richtigkeit folgender, nach seiner Angabe der Erdmannschen Lehre entnommener, Thesen: 1. daß die starke Rohhumusbildung Erdmannshausens vorwiegend Folge von Klima und Holzart sei, 2. daß der vertikale Bestandesschluß eine Voraussetzung sei, die Bildung des Trockentorfs zu verhindern, 3. daß bei Bestandesbegründung vorhandener Trockentorf beseitigt werden müsse. Für die Bildung starker Rohhumusschichten macht Verf. vor allem die Wasserverhältnisse vor der Holzartenzusammensetzung verantwortlich. Da der Flottlehm nach den Ergebnissen der Drainage in landwirtschaftlich genutztem Flottlehm genügend wasserdurchlässig ist, ist die Grundwasserhöhe von überwiegendem Einfluß auf die Zersetzungsbedingungen. Hoher stagnierender Grundwasserstand führt zu starker Rohhumusbildung, fließender, die obersten Bodenschichten durchziehender Grundwasserstrom dagegen hat erhebliche Kalkanreicherung und Rohhumuszersetzung im Gefolge, tiefer Grundwasserstand wirkt fast durchweg günstig. Verf. bestreitet die Vergleichbarkeit der von Erdmann als Schulbeispiele für die Wirkung der Holzarten aufgeführten Bestände, da sie ungleiche Grundwasserhöhe hätten, und belegt seine Behauptungen mit Gegenüberstellung von Beständen, deren Vergleichbarkeit er angibt. — Zum Beweis dafür, daß entgegen der Erdmannschen Lehre die Rohhumusauflagen den Wassergehalt des Mineralbodens nicht nennenswert beeinflussen, führt Verf. die Ergebnisse einer Versuchsreihe an, in der der jeweilige Wassergehalt von Rohhumus und oberster Bodenschicht einiger Bestände in allmonatlich entnommenen Proben bestimmt wurde. (Da durch die Untersuchung weder die verdunstete noch die versickerte Wassermenge erfaßt ist, dürften die gezogenen Schlußfolgerungen der Unterlage entbehren. Ref.) — Aziditätsbestimmungen der oberen Bodenschicht gleicher Bestände auf Stellen mit vollem und durchbrochenem Schluß ergaben geringere Azidität für durchbrochenen Schluß. Verf. schließt daraus, „daß der Prozeß der Humuszersetzung durch eine Unterbrechung des Kronenschlusses wesentlich gefördert wird." Er bezweifelt die Richtigkeit des Schlußgrades bei der Hochdurchforstung und im zweialtrigem Hochwald auf Standorten, die zur Rohhumusbildung neigen und erwägt die Möglichkeit, daß unter gegebenen Umständen ein Kahlschlag mit längerer Schlagruhe durch völlige Zersetzung der Rohhumusdecke sanierend wirken könne. — Über die Möglichkeit der Trockentorfbeseitigung durch Kalkung oder Abbrennen wiederholt Verf. die von Erdmann gemachten Erfahrungen, glaubt aber, daß z. Zt. bei den heutigen Löhnen und unter Anwendung geeigneter Maschinen die als günstig wirkend ermittelte Kalkung wirtschaftlich gegenüber der Erdmannschen Trockentorfbeseitigung nicht mehr so ungünstig abschneidet.

Godbersen, R. †, Der Erfolgsnachweis im Forstbetriebe. Z. f. F. u. J. 1, 1928, S. 35—42.

Das wesentlichste Aktivum des Forstbetriebs, der Holzvorrat, erleidet durch den jährlich sich anlegenden Zuwachs fortgesetzte Änderungen, die nur periodisch in größeren Zwischenräumen nachzuweisen sind. Der Wert des jährlichen Zuwachses ist nicht erfaßbar. Es ist deshalb nicht möglich, durch die Übertragung der kaufmännischen Buchführung auf den Forstbetrieb ohne weiteres einen brauchbaren Erfolgsnachweis zu ge-

Digitized by Google

winnen; die Forstwirtschaft muß ein eigenes Verfahren ausbilden, an das verschiedene Forderungen zu stellen sind, die Verf. bespricht. Sollten die Jahresergebnisse des gleichen Betriebs verglichen werden, ist eine Bezifferung des Waldkapitals nicht erforderlich. Nötig ist, soweit möglich Einnahmen und Ausgaben in erfolgwirksame und erfolgunwirksame zu trennen. Für den Vergleich der Rentabilität verschiedener Betriebe — dessen Möglichkeit von verschiedenen Seiten geleugnet wird — muß das wirtschaftende Kapital festgestellt werden. Die Bewertung des Waldkapitals will Verf. nach dem Zerschlagungswert bemessen. Er hält es dabei für unmöglich, objektiv richtige Werte zu finden, betont dagegen die Wichtigkeit und Brauchbarkeit einer Bewertung, die nach einheitlichen, zu vereinbarenden Grundsätzen allgemein erfolgen würde. Durch Gegenüberstellung dieses Kapialwerts mit dem Reinerlös wird das Verzinsungsprozent des Betriebs ermittelt. Erforderlich ist die jährliche Feststellung der jeweiligen Kapitalveränderung — der Differenz zwischen dem wirklichen, von allen erfolgunwirksamen Einnahmen und Ausgaben befreiten Überschuß und dem normalen Reinerlös. Verf. hält einen einwandfreien Erfolgsnachweis auch im Rahmen einer durch Berücksichtigung der Erfolgswirksamkeit der Geschäftsvorfälle vervollkommneten kameralistischen Buchführung für durchaus möglich.

Liese, Über die mechanischen Eigenschaften des Archangelskholzes. Z. f. F. u. J. 1, 1928, S. 43—47.

Durch die geringe Haltbarkeit von Archangelskschwellen aufmerksam gemacht, untersuchte Verf. die mit der Festigkeit nach den Ergebnissen früherer Arbeiten hauptsächlich parallel gehenden Eigenschaften: Spätholzanteil und spezifisches Gewicht von Kiefernholz, das im hohen Norden gewachsen über den Archangelskhafen eingeführt ist. Trotz außerordentlich geringer Jahrringbreiten zeigt das Archangelskholz sehr geringes Spätholzprozent (15—20 gegenüber rd. 30 unserer Kiefer) und sehr geringes spez. Gewicht (360 bis 420 gegenüber rd. 500 unserer Kiefer.) Das Holz hat geringe Festigkeit, ist aber wegen des gleichmäßigen, engringigen Baus und damit guter Bearbeitbarkeit hochwertige Tischlerware.

Graf v. d. Schulenburg, Berichtigende Erklärung. Z. f. F. u. J. 1, 1928. S. 47—49.

Hey, Das Eichensterben in Westfalen. Z. f. F. u. J. 1, 1928. S. 49—50.

Bericht über 1927 als Fortsetzung des Berichts von 1926 (Ref. Forstarchiv 1927 S. 139). Ein starker Maifrost hatte zwar die spät ausgebrochenen Triebe empfindlich mitgenommen, aber insofern auch günstig gewirkt, als der vom Vorjahr überkommene Rest des Eichenwicklers so gut wie vernichtet ist. Unter Einwirkung einer Regenperiode erfolgte rasche Neubegrünung. Trotz starken Befalls durch Mehltau scheint die Kalamität überwunden zu sein.

Baltz, Gerichtliche Entscheidungen. Neue Folge. Z. f. F. u. J. 1, 1928. S. 50—53. H. Mayer—Wegelin.

van Roosendael, J., Künstliche Mischung in Teakkulturen. Tectona 1927, Teil XX, Abl. 12, S. 1003.

Verf. hat seit 1925 mehrere Teakkulturen mit einigen Mischholzarten angelegt. Behandelt hier Mischungen, die man auf Böden verschiedener Güte verwenden könnte; ferner Kulturmethode auf Böden, welche durch Landwirtschaft oder Weidegang heruntergekommen sind. Es handelt sich hier hauptsächlich noch um Versuche.

Schophuys, W. J. H., Betriebsökonomische Probleme auf Java. Tectona 1928, Teil XXI, Abl. 1, S. 1.

Verf., der einige Jahre bei der Forsteinrichtung gearbeitet hat, kritisiert die Methode der Forsteinrichtung, die für alle Teakreviere Javas gleich intensive Wirtschaftsregeln vorschreibt. Es sei nicht ökonomisch in Wäldern geringer Bonität viel Kapital zu investieren, wie Verf in detaillierter Berechnung zu beweisen sucht. Auch Transport mit Waldeisenbahnen sei für bestimmte Fälle zu teuer. F. Kramer.

Stoutjedijk, J. A. J. H., Baummassentafel für Naturteakwälder. Tectona. Teil XX, Abl. 9, S. 729.

Bisher wurde in den ursprünglichen Teakwäldern Javas (die jedoch sehr devastiert sind), eine alte Massentafel benutzt, die nicht mehr gut brauchbar war für heutige Zwecke. Die neue Tafel sollte eine Baummassentafel sein, welche allgemein bei Taxationsarbeiten benutzt werden konnte. Das Material wurde in 48 Musterflächen unter Leitung der forstlichen Versuchsanstalt eingesammelt; im ganzen wurden 4046 Bäume gefällt. Die Tafeln haben als Eingänge den Umkreis und Werkholzlänge oder Umkreis und Baumhöhe und sind für drei Qualitätsklassen gesondert gehalten. Obwohl — wie Verf. selbst sagt — die Genauigkeit nicht so groß ist als man erwarten sollte, so bildet diese Baummassen-

Digitized by Google

tafel doch ein verbessertes Hilfsmittel für die in den Teakwäldern Javas noch ziemlich grobe Taxationsarbeiten.

van Doorn, Z., Holzabfuhr auf Java. Ebenda. Abl. 10, S. 853.

Diese illustrierte Schrift des Leiters des forstlichen Bringungswesens der Teakwälder Javas gibt ein reiches Material, geschichtlich, technisch, ökonomisch. Die forstlichen Eisenbahnen haben auf Java große Bedeutung; Gesamtlänge Ende 1926: rd. 1600 km, man scheut nicht große Brücken und derartige Kunstwerke zu bauen. Fortbewegung meist mit Menschenkraft, im wichtigsten Holzproduktionszentrum auch Lokomotivbetrieb.

Kramer.

B. Bücherschau.

Troup, R. S., Silvicultural Systems (Waldbausysteme). Oxford Clarendon Press 1928. 200 S. m. 86 Bildern.

Troups Buch ist der erste Band in einer Reihe von Veröffentlichungen, die als „Oxford Manuals of Forestry" erscheinen sollen. — Unter einem Waldbausystem versteht der Verfasser, der sich durch seine Bücher über Waldbau in Indien einen Namen gemacht hat, die Summe der Verrichtungen, durch welche die Waldbestände gepflegt, weggenommen und ersetzt werden. Bei der Besprechung der verschiedenen Systeme wird aber auf die Bestandspflege (Durchforstungen) nur gelegentlich eingegangen. Was die forstliche Welt an Literatur über die Waldbausysteme besitzt, das ist, einschließlich Gayer, auf lediglich nationale Verhältnisse zugeschnitten: Troup's Buch hat das Verdienst, das Schrifttum und die Praxis der ganzen Welt zu berücksichtigen. Es konnte nur von einem Manne geschrieben werden, der viele Jahre im Ausland gearbeitet hat, der mehrere Monate jedes einzelnen Jahres auf Reisen zubringt, und der die drei großen Weltsprachen beherrscht. Daß Deutschland, Frankreich und die Schweiz, als Wiegen des Waldbaues, bei der Schilderung der waldbaulichen Systeme am besten abschneiden, ist selbstverständlich. Die Veröffentlichungen von Bühler, Wagner, Biolley, Jolyet, Philipp und Wiedemann werden wiederholt angezogen. Bei der Schilderung der Entstehung der verschiedenen Systeme zeigt der Verfasser eine geradezu verblüffende Kenntnis der Forstgeschichte Deutschlands und Frankreichs. Er bespricht die Systeme nicht lediglich nach dem, was er darüber hört oder liest: Er kennt persönlich Bärenthoren, Gaildorf, Langenbrand, Kelheim und den Schifferschaftswald, um nur ein paar in Deutschland bekannte „Systemwiegen" zu nennen. Wenn in dem Buch etwas zu vermissen ist, so ist es die Skizzierung der waldbaulichen „Systeme" der Urnatur (des Urwalds), und ein Eingehen auf die Methoden, die der amerikanische Forstdienst bei Erschließung der Nationalwälder eingeführt hat. Das Wenige, was der Verfasser (Seite 115) vom Urwald sagt, verdient so sehr Beachtung, daß eine wörtliche Anführung entschuldbar scheint: „Auf jeden Fall ist die Annahme unrichtig, daß der Blenderwald der natürlichste sei. In den feuchteren Tropenregionen erhalten sich gewisse Typen von Urwald, die dem immergrünen Schattenlaubwald angehören, in ungleichaltriger Verfassung, und diese Verfassung mag dem Blenderwald ähneln. Tatsächlich weist dieser gemischt-altrige Urwald regelsweise ein Übermaß der alten Altersklassen auf. Der Urwald der Douglastanne und anderer Nadelhölzer von Nordwestamerika ähnelt dem einstöckigen und dem zweistöckigen Hochwald, und ebenso steht es mit vielen Nadel-Urwaldungen des Himalayagebirges. Es gibt viele Typen von Urwald, sowohl in den Tropen wie in den gemäßigten Regionen, die sich, ohne Zutun des Menschen, in gleichaltrigen Beständen verjüngen, ja die sich weigern, sich in irgend einer anderen Art und Weise zu erneuern. Der wahre Blenderwald, in dem alle Altersklassen richtig vertreten sind, ist auch in den Tropen eine Ausnahme, und er bedarf zu seiner Erhaltung der sorgfältigsten Behandlung durch den Forstmann. Von diesem Standpunkt aus muß der wahre Blenderwald eher als künstlich, denn als natürlich bezeichnet werden." Die Einteilung des Gesamtstoffes ist die althergebrachte: Hochwaldbetriebe (152 Seiten); Nieder- und Mittelwaldbetriebe (30 Seiten); Überführungsbetriebe (12 Seiten). Der Dauerwald wird in einem Anhang von 11 Seiten besprochen. Dabei werden behandelt:

Kahlschlagsysteme: Kahlschlag mit Kunstververjüngung: 18 Seiten. Kahlschlag mit Naturverjüngung: 2 Seiten.

Schirm- und Femelschlagsysteme: Großschirmschlag: 32 Seiten. Gruppenschirmschlag: 13 Seiten. Unregelmäßiger Schirmschlag: 4 Seiten. Blendersaumschlag: 9 Seiten. Saumgruppenschlag: 2 Seiten. Saumkahlschlag: 1 Seite. Kulissen-

Digitized by Google

schlag: 1 Seite. Blenderkeilschlag: 3 Seiten.

Plenterwaldsystem. 7 Seiten.
System des zweistöckigen Hochwaldes. 2 Seit.
System des Überhälterbetriebs. 3 Seiten.
Niederwaldsystem. 10 Seiten.
Niederwald-Femelsystem. 2 Seiten.
Mittelwaldsystem. 10 Seiten.
Umwandlungssysteme. 10 Seiten.
Kombinierte Systeme. 4 Seiten.

Es liegt auf der Hand, daß eine erschöpfende Darstellung der einzelnen Systeme in derartig knappem Rahmen ausgeschlossen ist. Die didaktische Art der Behandlung bringt indessen mehr Einzelheiten, als man auf den wenigen Seiten des Buchs erwarten sollte. Die Abbildungen der Wälder, die den Schilderungen beigegeben werden, sind vom Verfasser selbst an Ort und Stelle photographiert worden; sie sind durchwegs charakteristisch, klar und anschaulich: 30 Bilder sind in Deutschland, 22 in Frankreich, 3 in der Schweiz und nur 2 in England aufgenommen. Das Mutterland des Verfassers, England, schneidet nicht nur bei den Bildern schlecht ab: „Es gibt in England keine waldbaulichen Systeme und es kann keine geben." Und was ist der Grund dieses vernichtenden Urteils? „England ist so stark mit Kaninchen verpestet, daß eine forstliche Wirtschaft schwierig wenn nicht unmöglich ist." So steht's im Vorwort des Buches . . . Dem Heiligen Hubertus sei's gedankt, daß die deutschen waldbaulichen Maßnahmen nirgends und nie unter den jagdlichen Interessen leiden — —? Troup's Buch steht über den Parteien: Kein System wird verdammt, und keines wird als Allheilmittel hingestellt; sogar der Großflächen-Kahlschlag und der Femel-Niederwald kommen zu ihrem Recht. In der Aufmachung ist Troup's Buch das Beste, was je für einen Forstmann gedruckt wurde: Schade, daß es nicht in deutscher Übersetzung vorliegt, und daß der größere Teil der forstlichen Welt sich mit der Betrachtung der Abbildungen begnügen muß. Der Verfasser sieht sein Buch, bescheidener Weise, nicht als Lehrbuch sondern als Führer zum Studium der Systeme im Wald selbst an. Keine Schilderung kann den Augenschein ersetzen. Wahrhaftig: Den deutschen Kollegen kann eine Studienreise, mit Troup's Buch in der Hand, nach Nancy, Paris, Rouen, Alençon und Bordeaux dringend empfohlen werden.

C. A. Schenck.

Müller, H., Grundlagen der Forstwirtschaft im sog. „Pr.-Litauen" (Reg.-Bez. Gumbinnen) am Anfang des 20. Jahrhunderts. Neudamm 1928, J. Neumann. 8°. 117 S. 8 RM.

Der neuere Waldbau hat sich energisch vom deduktiven zum induktiven Verfahren gewendet, sein Interesse vom Allgemein-Systematischen immer mehr aufs Örtliche gelenkt, um von hier wieder neue Nahrung für die Weiterbildung der Lehre zu schöpfen. Ganz im Sinne der Waldtypenlehre z. B. liegen eingehende Beschreibungen größerer Waldgebiete, die sich als Gesamtausdruck eines besonders gearteten Standorts und besonderer Waldbehandlungsweisen darbieten. Es war daher ein verdienstvolles Unternehmen, das, was über die höchst wechselvolle und lehrreiche Geschichte der eigenartigen sog. „litauischen Lehmreviere" in Archiven und heimatkundlichem Schrifttum verborgen lag, mit den über 14jährigen Erfahrungen des Oberförsters und Forstrats zu einer zusammenhängenden Studie zu verarbeiten. Mit dem Ergebnis wird auch der anspruchsvolle Leser zufrieden sein. Wenn er diese interessanten Wälder noch nicht kennt, wird er staunen über die Vielgestaltigkeit der Bodenverhältnisse, den verschwenderischen Reichtum an Holzarten, unter denen er nur die Rotbuche vermissen wird, den unverwüstlichen Charakter des Mischwaldes, der innerhalb Deutschlands ganz besondere ostpreußische Eigenart, östlich der Grenzpfähle dagegen für weitere Gebiete kennzeichnend ist. Aber auch wer sie kennt oder gar in ihnen wirtschaftet, wird dankbar sein für die sachlich-knappe und gut belegte Darstellung der inhaltsreichen Geschichte der Waldbenutzung und -bewirtschaftung von der Ordenszeit bis zum letzten Nonnenfraß 1906 bis 1910. Gemäß der im Titel gegebenen Abgrenzung ist der unter dem Namen „litauische Lehmreviere" begriffene Waldkomplex nur insoweit betrachtet, als er zum Reg.-Bez. Gumbinnen gehört, dafür sind aber, um die Einheit des historischen Raumes zu wahren, im Gebiet der Borker und Rominter Heide andere Waldformen mit hineingenommen und damit für die waldbauliche Betrachtung wertvolle Gegensätze gewonnen. Einer einleitenden, auf Grund der einschlägigen Literatur gegebenen Beschreibung des Standorts folgt das Kapitel „Der Wald", eine Darstellung der Verbreitung und Verteilung des Waldes und der an ihm beteiligten Holzarten im Wechsel der Siedlungsgeschichte. Für das Fehlen der Rotbuche, deren Anbaufähigkeit für einen großen Teil des Bezirks behauptet wird, werden in erster Linie die zur Erzeugung

Digitized by Google

keimfähiger Samen nicht ausreichende Wärme und das Auftreten scharfer Temperaturextreme verantwortlich gemacht, nächstdem der Mangel an für die Rotbuche günstigen Bodentypen und das Vorherrschen solcher, die gerade andern Holzarten optimale Bedingungen bieten. — Die „Geschichte der Waldbenutzung" beginnt mit der „Periode der ungeregelten Nutzung", einer langen Leidenszeit für den Wald, dem Beutner (Wildimker), Aschebrenner, Waldbrände, Brennholzhiebe für die Städte, schließlich der Wiederaufbau nach Pest und Russeneinfall schwerste Wunden schlugen. „Die Forstwirtschaft" schildert die waldbaulichen Bemühungen der letzten 150 Jahre und die Verheerungen, mit denen zweimal die Nonne in größtem Umfang den für jene Gegend zu weit getriebenen Fichtenanbau quittierte. — Mit der Erklärung litauischer und altpreußischer Wortstämme im Anhang, die in Namen von Ortschaften, Wäldern, Fluren und Forstorten die Erinnerung an den ursprünglichen Zustand der Landschaft festhalten, wird einer forstlichen Flurnamenforschung deren Wert voll erkannt wird, ein guter Dienst geleistet. — Vielleicht erwartet mancher nach dem Titel neben anderm genauere, mit den modernen Hilfsmitteln der Bodenkunde durchgeführte Standortsanalysen. Das greift jedoch über die Zuständigkeit des Forstbeamten, der sich im allgemeinen auf die Hilfsmittel des Historikers, Statistikers und Geographen und die eignen forstlichen beschränken muß. Aber für bodenkundliche Untersuchungen, die Verf. selbst für sehr erwünscht hält, können die „Grundlagen" immerhin gute Anknüpfungspunkte sein. Die anregende und jede Weitschweifigkeit vermeidende Schrift wird, wie wir hoffen, nicht nur in ihrer engeren Heimat die gebührende Beachtung finden, sondern auch bei den Forstleuten anderer Gegenden, zumal durch die nächstjährige Versammlung des Deutschen Forstvereins in Königsberg das Interesse für Ostpreußen geweckt ist. Da wir an guten monographischen Bearbeitungen einzelner Waldgebiete keinesfalls Überfluß besitzen, möge diese Schrift auch anderwärts als Anstoß wirken! R. B. Hilf.

Köstler, Josef, Kapitalismus und Forstwirtschaft. Verlag J. Neumann-Neudamm 1928. 94 Seiten, RM.*)

Kapitalismus als Wirtschaftssystem wird von K. mit Sombart als eine verkehrswirtschaftliche Organisation definiert, bei der regelmäßig die Inhaber der Produktionsmittel und besitzlose Nurarbeiter durch den Markt verbunden zusammenwirken, und die von dem Erwerbsprinzip und dem ökonomischen Rationalismus (Planmäßigkeit, Zweckmäßigkeit, Rechnungsmäßigkeit) beherrscht wird. Auch sonst hält sich K. in seinen allgemeinen Grundlagen meist eng an Sombart. Als charakteristisches Wirtschaftsgebilde des Kapitalismus erscheint die Unternehmung, die sich im Gewerbe am vollkommensten entwickelt hat; zur Ermöglichung des technischen Dauervollzugs des Produktionsprozesses hat die Unternehmung den Betrieb zur Voraussetzung. Zur Untersuchung steht, inwieweit auch die Forstwirtschaft rein kapitalistisch organisiert ist oder inwieweit die Unternehmung als Idealtyp des kapitalistischen Wirtschaftslebens hier eine besondere Form empfängt. Im Gewerbe sind Rationalisierung der Produktion wie der Betriebführung zur vollen Auswirkung gelangt; moderne Buchführung und Bilanz kontrollieren die Rentabilität aller wirtschaflichen Maßnahmen. Dagegen hat sich in der Landwirtschaft die kapitalistische Wirtschaftsweise noch nicht annähernd in dem Maße entwickelt wie in der Industrie; immerhin herrscht im Großbetrieb in Ausnahmefällen unbeschränktes Erwerbsprinzip und ökonomischer Rationalismus. Bei Betrachtung der Forstwirtschaft schildert K. eingehend die Entwicklung vom ursprünglich reinen Abbau- zum forstlichen Nachhalts- (Anbau-) betrieb. Das ganze 19. Jahrhundert hindurch findet in den forstlichen Großbetrieben eine weitgehende Rationalisierung statt. Aber die innige Verbindung von Theorie und Praxis wie im Gewerbe vermochte sich nicht durchzusetzen. Sehr häufig bestimmt noch das Gefühl die Diagnose. Insbesondere die Verfahren der natürlichen Verjüngung sind noch kaum rationalisiert (? Ref.). Trotz der Rationalisierung, die den forstlichen Betrieb auf der Grundlage wissenschaftlicher Naturerkenntnis und technischer Einrichtungen zum Teil durchdrungen hat, ist keine Betriebsform entstanden, die den rationellen Großbetrieben der Gewerbe und der Landwirtschaft analog gestellt ist. Was weiter das Erwerbsprinzip angeht, so bildet der Wald zwar früh eine Einkommensquelle, aber zu eigentlichen kapitalistischen Unternehmungen, wie schon früh im Bergbau, Handel usw., kam es in der Forstwirtschaft nicht. Zwar sind die Forderungen der Bodenreinertragslehre ein Ausfluß kapitalistischen Erwerbsstrebens, aber man hat sie

*) Von der Staatswirtschaftlichen Fakultät der Universität München als Dissertation genehmigt.

Digitized by Google

nirgends voll in die Praxis umgesetzt. Es fehlt weiter die Rechenmäßigkeit; ein Einblick in den eigentlichen Wirtschaftserfolg ist bei der derzeitigen Art der Buchführung, wie neuerdings verschiedentlich nachgewiesen, unmöglich. Die für den Kapitalismus typische Quantifizierung d. h. die Auflösung aller Vorgänge in Geldsummen hat nicht statt. Ergebnis: Die kapitalistischen Wirtschaftsprinzipien sind zwar auch innerhalb der Forstwirtschaft als wirksam erkennbar, aber die Struktur der forstlichen Wirtschaftsgebilde ist von dem Idealtyp des kapitalistischen Wirtschaftsgebildes wesentlich verschieden. Als Gründe für die eigentümliche Struktur der forstlichen Wirtschaftsgebilde sind zu nennen Besonderheiten der Technik, solche der Wirtschaft und außerwirtschaftliche Besonderheiten. An Besonderheiten der Technik führt K. an die außerordentliche Naturgebundenheit, Unvermehrbarkeit des Bodens, geringere Möglichkeit der Ertragssteigerung als in der Landwirtschaft, die ungewöhnlich lange Produktionsdauer und dadurch Starrheit des Betriebs, Unbestimmtheit der Reife des Produkts, Schwierigkeit exakter Erforschung aller den Betrieb beeinflussenden Faktoren u. a. Als Besonderheiten der Wirtschaft werden genannt: Schwere Erfaßbarkeit des Zuwachses und dadurch schwierige Trennung von Kapital und Rente, schwere Erfaßbarkeit der einzelnen Vermögensteile. Die erzielbare Rente bleibt hinter der typisch kapitalistischer Unternehmungen zurück. Es fehlt ein Konkurrenzkampf. Außerwirtschaftliche Besonderheiten sind der großenteils öffentliche Charakter der forstlichen Unternehmungen und damit der Einfluß eines konservativen Beamtentums; auch die Privatforstunternehmung wird meist konservativ geleitet. Dazu treten Hemmungen durch Forstrechte, politische Einflußnahme durch den Staat u. a. Es sind drei extreme Typen einer Zielsetzung möglich: 1. eine rein naturgesetzliche (diese führt letztlich zum laisser faire, laisser aller), 2. eine rein privatwirtschaftliche (diese führt letztlich zur Waldzerschlagung und damit zur Negation der Forstwirtschaft), 3. eine rein volkswirtschaftliche (sie führt letztlich zu unproduktiven Vorratsanhäufungen). Praktisch muß daher eine Synthese der verschiedenen Zielsetzungen angestrebt werden. Den Schluß der anregend geschriebenen, wenn auch keine neuen, letzten Erkenntnisse bringenden Abhandlungen erörtert die Voraussetzungen, unter denen kapitalistischer Unternehmergeist auch in der deutschen Forstwirtschaft eine Möglichkeit zur Entfaltung finden dürfte, und tritt für einen Ausbau der Buchführung und des Bilanzwesens ein. Die Arbeit hat der auf S. 393. Jahrgang 1927 dieser Zeitschrift vom Ref. besprochenen, großenteils die gleichen Probleme behandelnden Schrift Dürrhammers*) den Vorzug gediegener forstlicher Fachkenntnisse voraus.

Abetz.

*) Dürrhammer: Betriebliche Probleme in der Forstwirtschaft. Freiburg 1927.

Schriftleiter: Oberförster Prof. Dr. H. H. Hilf-Eberswalde; verantwortlich für Forstliches Schrifttum: Forstassesor P. R. Barckhausen-Eberswalde; für den Anzeigenteil: R. Münchmeyer-Hannover. Verlag und Eigentum von M. & H. Schaper-Hannover; Druck von W. Jürgens-Hannover.

Seit Jahrzehnten die führende Marke für Sägen höchster Leistung

Digitized by Google

FORSTARCHIV

ZEITSCHRIFT FÜR WISSENSCHAFTLICHEN UND TECHNISCHEN FORTSCHRITT IN DER FORSTWIRTSCHAFT

Unter Mitwirkung von

Professor Dr. Albert-Eberswalde; Forstmeister i. R. Dr. h. c. Erdmann-Neubruchhausen; Professor Dr. R. Falck-Hann.-Münden; Dr. A. Krauße-Eberswalde; Privatdozent Dr. J. Liese-Eberswalde; Professor Dr. L. Rhumbler-Hann.-Münden; Professor Dr. K. Rubner-Tharandt; Prof. Dr. H. W. Weber-Gießen; Prof. Dr. E. Wiedemann-Eberswalde; Prof. Dr. M. Wolff-Eberswalde und namhaften anderen Fachmännern

herausgegeben von

Oberförster Prof. Dr. H. H. Hilf-Eberswalde und Prof. J. Oelkers-Hann.-Münden.

Verlag von M. & H. Schaper-Hannover.

Bezugs- und Verkehrsbedingungen auf der zweiten Umschlagseite

4. Jahrgang | **1. Oktober 1928** | Heft 19

Übersichten und Abhandlungen.

Betriebsstatistik der Schifferwaldungen.

Von K. Stephani in Forbach (Baden).

Bericht über eine demnächst erscheinende, in dem betriebsstatistischen Preisausschreiben mit dem 1. Preis ausgezeichnete Arbeit. — Die Betriebsstatistik wird bei der größeren Intensivierung der Betriebe immer wichtiger; sie beleuchtet scharf die wirtschaftlichen Vorgänge und unterstützt so das Handeln. — Lange Zeit hindurch sorgfältig geführt, eingehend erläutert und für möglichst viele Betriebe vereinheitlicht, erhält sie so ihren vollen Wert. — Vorschläge für den Ausbau einer solchen Betriebsstatistik werden gegeben an Hand eines über 100 Jahre zurückreichenden Materials für die Waldungen der Murgschifferschaften, einer der ertragsreichsten Forsten Deutschlands.

Das Preisausschreiben des „Forstarchivs" im Heft 24 des Jahrganges 1926 hat mich veranlaßt eine Betriebsstatistik, welche ich schon seit längerer Zeit in Anlehnung an unsere badischen forststatistischen Nachweisungen für die seit über 20 Jahren meiner Bewirtschaftung unterstehenden Waldungen notwendig erachtet und in einer mir zweckmäßig erscheinenden Weise vorbereitet hatte, fertigzustellen und dem Preisrichterkollegium vorzulegen.

Nachdem diese Arbeit mit dem ersten Preis ausgezeichnet worden ist, hat sich der Verlag des Forstarchivs bereit erklärt, sie in Form eines Sonderheftes herauszugeben, welches demnächst erscheinen wird.

Zur besseren Einführung meiner Arbeit bin ich gebeten worden, einen Bericht über sie zu erstatten, was ich nachstehend gerne tue, in der Hoffnung, daß es mir gelingen möge, mitzuhelfen, an der Erweckung eines allgemeinen und wärmeren Interesses für solche Arbeiten, die bei größerer Intensivierung unserer Betriebe an Bedeutung gewinnen — ein Gedanke, der sich ja auch in dem Preisausschreiben des Forstarchivs zu erkennen gibt.

Ich weiß wohl, daß viele Kollegen ein heimliches Grauen vor der Statistik über-

Digitized by Google

haupt haben, weil diese ziemlich viel Arbeit macht, deren Notwendigkeit nicht jedem einleuchtet, und weil auch immer wieder statistische Nachweisungen gefordert werden, die man mitunter für höchst überflüssig hält, und die in ihren oft notwendigerweise starren, vielen Einzelfällen gar nicht angepaßten Forderungen den Bearbeiter vor eine recht sauere und unbefriedigende Aufgabe stellen. Unter solchen Umständen kommt man leicht dazu, eine an sich gute Sache im Bausch und Bogen abzulehnen und ihren Wert nur gering einzuschätzen. Das sollte man aber nicht tun.

Es kann nicht verkannt werden, daß die Statistik auf wirtschaftlichem Gebiet eine sehr wichtige Rolle spielt, und daß ihrer hier garnicht mehr entraten werden kann. Ihr weiterer Ausbau ist notwendig, wennschon man sich dabei von einem „Zuviel des Guten" hüten muß.

Das heute rege und durchaus notwendige Streben nach größerer Intensivierung unserer Betriebe verlangt Klarheit über ihre Ergebnisse. Diese Überlegung fordert den Ausbau der Erfolgsrechnung, für welche die forstliche Betriebsstatistik eine gute Unterlage gibt. Schon aus diesem Grunde sollte ihr eine größere und allgemeinere Aufmerksamkeit als bisher zugewendet werden.

Mit Hilfe der Statistik lassen sich in einfachen klaren Zahlen wirtschaftliche Vorgänge erfassen und vergleichen, denen man sonst vielleicht gar nicht die ihrer Wichtigkeit entsprechende Beobachtung geschenkt hätte, an denen man unter Umständen vielleicht sogar achtlos vorüber gegangen wäre. Die scharfe Beleuchtung, welche sie durch die Statistik erfahren, ist für uns außerordentlich lehrreich. Sie veranlaßt uns, die inneren Gründe ihrer wechselnden Erscheinungen zu erforschen, sie erleichtert das Erkennen günstiger oder ungünstiger Momente und gibt uns damit ein wertvolles Mittel an die Hand, unser wirtschaftliches Handeln entsprechend einzurichten.

Ohne gute und fortlaufende Aufzeichnungen, die von gleicher Hand durchgeführt um so wertvoller werden, je länger ein Revierverwalter auf seinem Posten ist, geht bei dem nurall zu häufigen und mitunter jähen Wechsel des Betriebsleiters die Erinnerung an wirtschaftliche Vorgänge leider nur allzu leicht verloren, zum Schaden des Waldes und seines Besitzers.

Jeder Wirtschafter, dem seine Aufgaben an's Herz gewachsen sind, freut sich, wenn es ihm gelingt, das seiner Fürsorge anvertraute wertvolle Gut einer besseren Verfassung und einem höheren Ertrag entgegenführen zu können. Und wenn der Zeit seiner Arbeit an einem bestimmten Objekt nur verhältnismäßig kurz bemessene Grenzen gesetzt sind, die ihm häufig nicht erlauben, die Früchte seiner Tätigkeit noch reifen zu sehen, so fühlt er sich doch in einem gewissen Solidaritätsempfinden als Glied einer Kette, in welchem jeder Mitarbeiter von gleichem Gedanken beseelt sein muß, sein Bestes herzugeben zur Förderung der ihm übertragenen Aufgaben. Und aus diesem Empfinden heraus sollte jedem Wirtschafter auch ein gewisses Pflichtgefühl erwachsen, die bei seiner wirtschaftlichen Tätigkeit im Revier gemachten Erfahrungen schriftlich niederzulegen, um sie als wertvolles Erbe seinen Nachfolgern zu hinterlassen.

Es kann kein Zweifel darüber entstehen, daß die Tätigkeit eines Revierverwalters sehr wertvoll unterstützt wird, wenn seine Vorgänger ihm ein übersichtlich zusammengestelltes Material übermittelt haben, aus welchem ohne viel Zeitverlust ersehen werden kann, wie die seiner Fürsorge anvertrauten Bestände entstanden sind, und wie sie sich unter den getroffenen wirtschaftlichen Maßnahmen weiter entwickelt haben. Dazu bedarf es von Generation zu Generation sorgfältig und übersichtlich zusammengestellter und gut durchgearbeiteter Aufzeichnungen.

Meist lassen sich die Grundlagen für ein solches Werk aus den vorhandenen Wirtschaftsakten gewinnen, die oft zahlreiche und bedeutsame Daten enthalten. Auch statistische Tabellen, die mitunter schon seit Jahrzehnten fortgeführt sind, liegen vielfach vor. All dieses Material sollte eingehend und einheitlich verarbeitet und zusammengestellt werden. Und wenn das auch einige Arbeit macht, zu welcher man neben dem laufenden Dienst hier nur schwer die Zeit findet, so sollte man sich der Mühe nicht verdrießen lassen, den Grund für ein Werk zu legen, welches in seiner weiteren Fortführung sich zu einem wertvollen Hilfsmittel für

Digitized by Google

den Wirtschafter und seine Nachfolger ausgestaltet und dem Waldbesitzer große Vorteile sichert, weil auf Grund gewonnener und festgelegter Erfahrungen späterhin Fehler leichter vermieden und vorteilhafte Methoden besser ausgebaut werden können.

Für jeden Wald von einiger Bedeutung wäre ein Lagerbuch aufzustellen, in welchem alles für diesen Wald Wissenswerte niedergelegt ist, und als ein Teil dieses Lagerbuches wäre die Betriebsstatistik zu betrachten.

In verschiedenen Ländern und auch bei uns in Baden bestehen bereits bis zu einem gewissen Grade Einrichtungen dieser Art auf gemeinsamer Grundlage für das ganze Land. Diese bedürfen jedoch noch weiterer Ausbildung. Die Art und Weise, wie mir dies erwünscht erscheint, habe ich in meiner Betriebsstatistik niedergelegt, die ich als einen Vorschlag für den weiteren Ausbau der forstlichen Betriebsstatistik im allgemeinen aufzufassen bitte.

Dieser Vorschlag gründet sich allerdings auf ein Wirtschaftsobjekt eigener Art und hat sich dieser Eigenart angepaßt. Er wird sich aber vielleicht trotzdem mindestens in vielen seiner Teile auch auf andere Betriebe direkt oder mit einigen Abänderungen anwenden lassen

Die Grundlagen und Ergebnisse der Betriebe sind nach verschiedenen Richtungen hin zu untersuchen und zahlenmäßig darzustellen. Die Zahlen sind auf gleichbleibenden Grundlagen periodisch zusammen zu fassen und in tabellarischer Form einander gegenüber zu stellen. Diese Tabellen müssen stets pünktlich und gewissenhaft fortgeführt werden.

Die einzelnen Tabellen sind mit einem eingehenden erläuternden Text zu versehen, den der jeweilige Wirtschafter ebenfalls stets auf dem Laufenden erhalten muß.

Erst ein solcher Text gibt den toten Zahlen Leben, vertieft ihr Verstehen, erklärt die Zusammenhänge und erleichtert die Folgerungen. Und der jeweilige Wirtschafter, unter dessen Dienstführung die Ergebnisse wirtschaftlicher Vorgänge statistisch erfaßt werden, ist im allgemeinen am ehesten in der Lage, diese Vorgänge eingehend darzustellen, richtig zu beleuchten und sie in leicht verständlicher Art anderen zu übermitteln. Und wenn dabei auch je nach dem Temperament des Bearbeiters eine mehr oder minder starke subjektive Beleuchtung sich geltend macht, so müssen wir mit einer solchen in unserem ganzen Schrifttum immer rechnen. Das Verstehen der Zahlen wird anderen Interessenten durch einen guten Text jedenfalls sehr erleichtert und vertieft. Für den Nachfolger im Amte ist es aber besonders wichtig, wenn er durch ein solches Werk in die Lage versetzt wird, sich leicht, rasch und gründlich in seine Aufgaben einzufühlen.

Der Ausbau der Betriebsstatistik muß aber nicht nur im einzelnen Revier mit Eifer betrieben, er muß auch darüber hinaus auf gemeinsamer Grundlage möglichst weitgehend gefördert werden.

Für ein ganzes unter einheitlicher Forstverwaltung stehendes Land wird es ohne weiteres möglich sein, eine forstliche Betriebsstatistik in dem Umfang, wie ich sie mir denke, auszubauen. Es wäre aber auch erwünscht, den Ausbau auf möglichst gleicher Grundlage durch Vereinbarungen auch auf eine Reihe von Ländern auszudehnen, um den Staatsforstverwaltungen Mittel an die Hand zu geben, jederzeit und ohne Schwierigkeiten Vergleiche anzustellen, was anderwärts erreicht worden ist, und was erreicht werden kann. Solche Vergleiche geben Veranlassung, Hemmungen nachzuspüren, Fortschritte klar zu legen, sie sind sicher für die Weiterentwicklung unserer Betriebseinrichtungen sehr förderlich. Es darf wohl angenommen werden, daß sich gegen das Bestreben des Ausbaues der forstlichen Betriebsstatistik Bedenken und Widerstände besonders im Hinblick auf die geforderte Arbeitsleistung ergeben. Wird jedoch die Zweckmäßigkeit und — wie ich glaube — sogar die Notwendigkeit anerkannt, der forstlichen Betriebsstatistik eine größere Aufmerksamkeit zu widmen als bisher, so werden sich auch Mittel und Wege finden lassen, den Ausbau zu ermöglichen.

Meine Statistik besteht aus einem Vorwort, einem allgemeinen und einem besonderen Teil.

In dem Vorwort wird in Kürze die Notwendigkeit der Aufstellung und Fortführung der forstlichen Betriebsstatistik zu begründen versucht, es werden ihre Aufgaben besprochen und Vorschläge für ihre Grundlagen gemacht.

Digitized by Google

Dem Vorwort folgt der Vorschlag für Einrichtung der Statistik bearbeitet nach den Ergebnissen eines konkreten Beispieles.

Diese eigentliche Betriebsstatistik gliedert sich wieder in einen allgemeinen und in einen besonderen Teil.

Im ersteren werden die geschichtlichen, rechtlichen, standörtlichen und wirtschaftlichen Verhältnisse des Waldes sowie seine Wirtschaftsgeschichte einer kurzen Besprechung unterzogen, aber nur soweit, als es zum Verständnis des nachfolgenden speziellen Teiles notwendig erschien.

Die Wirtschaftsgeschichte des Schifferwaldes wird ziemlich eingehend behandelt, weil sie den Schlüssel gibt zum vollen Verständnis der Ursachen des heutigen Waldzustandes, zu der großen Verschiedenartigkeit seiner Bestandsverfassung und zur Erklärung seines großen Vorrates.

Die Kenntnis der Wirtschaftsgeschichte eines Waldes ist aber nicht nur wichtig um Grundlagen für die Betriebsstatistik zu gewinnen, sie gibt auch die Erklärung für die fest umrissenen Aufgaben, denen sich die Wirtschaft zwangsläufig gegenüberstehen sah und heute noch sieht. Diese Wirtschaftsgeschichte muß aber auch durch den jeweiligen Wirtschafter stets fortgeführt werden, um zu zeigen, in welcher Weise sich unter dem Einfluß getroffener wirtschaftlicher Maßnahmen der Waldzustand verändert hat. Dies alles ist für uns sehr wichtig und lehrreich, weshalb es sich schon der Mühe lohnt, die Wirtschaftsgeschichte unserer Waldungen zu ergründen und auf dem Laufenden zu erhalten.

Der spezielle Teil ist in folgende Abschnitte gegliedert:

1. Holzartenverteilung.
2. Altersklassen, Vorrat, Zuwachs, Nutzung.
3. Holzmassenertrag.
4. Derbholzsortimente der Hauptholzarten.
5. Stammholzsortimente des Nadelholzes.
6. Holzgeldertrag.
7. Forstnebennutzungen.
8. Störungen des Betriebes durch Naturereignisse.
9. Kulturen.
10. Wegbau und Wegunterhaltung.
11. Gesamtertrag.

Zu O. Z. 1. Da die Rentabilität eines forstlichen Betriebes grundlegend von den vorkommenden Holzarten und ihrem Gedeihen abhängig ist, werden in der ersten Tabelle die bestandsbildenden Holzarten, ihre prozentuale Verteilung und deren Verschiebungen in sechs Jahrzehnten nachgewiesen und einer ziemlich eingehenden Besprechung und Beurteilung unterzogen.

Es geht daraus hervor, daß schon durch die beiden herrschenden Holzarten — die Fichte und die Tanne — gute Gewähr für einen hohen Ertrag gegeben ist, zumal diese Holzarten sich im Schifferwalde in ihrem Optimum befinden.

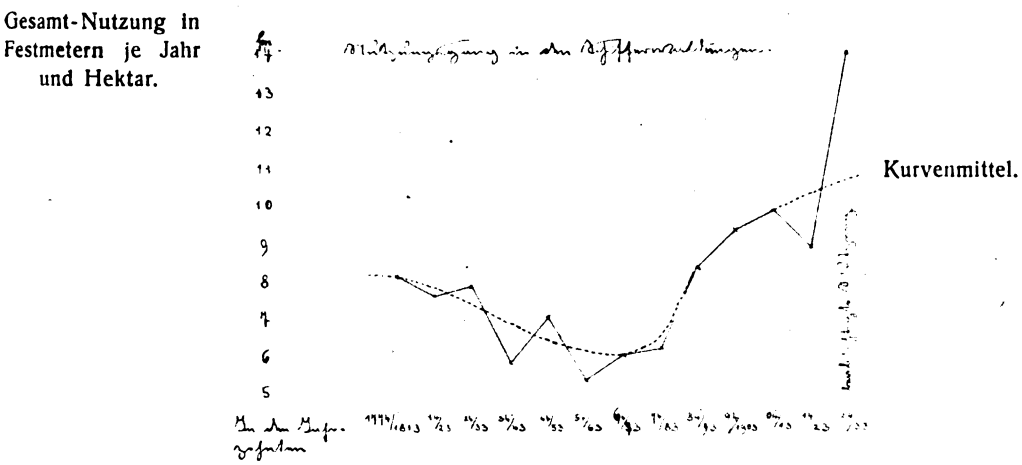
Interessant ist auch der Wandel, welchen die Holzartenverteilung im Laufe der letzten 150 Jahre durchgemacht hat. Die ehemalige Dauerbestockung des Urwaldes bestand vorwiegend aus Tanne mit Buche, es folgte dann eine Waldgeneration, in welcher die Tanne vordrängte, während in letzter Zeit infolge besonderer wirtschaftlicher Vorgänge die Fichte an Boden gewonnen hat.

Zu O. Z. 2. Die zweite Tabelle gibt Aufschluß über die Verschiebungen, welche das Altersklassenverhältnis nach Flächenprozenten während der letzten sechs Jahrzehnte erfahren hat. Die Beobachtung dieser Verschiebungen ist für die Einrichtungserneuerung und die Angabesatzbemessung sehr wichtig. Außerdem ist in der Tabelle der Vorrat des über 100jährigen Holzes in seiner absoluten Höhe, sowie sein Verhältnis zum Gesamtvorrat verzeichnet, um darzutun, wievel Masse an erntereifem Holz für die Nutzung zur Verfügung steht, denn dies spielt bei der Abgabesatzbemessung eine besondere Rolle. Weiter zeigt die Tabelle die Veränderungen des Holzvorrates je ha, die Höhe der Zuwachseinschätzung bei den verschiedenen Einrichtungserneuerungen, sowie die je ha in den einzelnen Wirtschaftsjahrzehnten erfolgten Nutzungen.

Zu O. Z. 3. In dem nächsten Abschnitt wird der Gang der Gesamtnutzung einer näheren Untersuchung unterworfen. Diesen Nutzungsgang veranschaulicht die nachfolgende Kurve.

Diese Kurve zeigt, daß nach jahrzehntelanger kräftiger Nutzung Ende des

Digitized by Google



18. und Anfang des 19. Jahrhunderts ein Nutzungsrückgang eintrat, der in der Hauptsache auf Vorratsmangel infolge früherer allzu starker Nutzungen zurückzuführen ist. Der Vorratsmangel war aber in den 1870er Jahren durch die guten Zuwachsverhältnisse zweifellos bereits ausgeglichen, weshalb sich auch die Nutzung rasch wieder hob und zwar über die Höhe hinaus, welche sie 100 Jahre früher hatte. Das ist auch durchaus natürlich, denn die Bestockung wurde eine bessere, der Anteil wüchsiger Nadelhölzer (Fichte und Tanne) an der Bestockung ist größer, die Erschließung des Waldes eine gründlichere geworden und außerdem werden in neuerer Zeit die genutzten Massen buchmäßig viel genauer erfaßt als früher. Durch Krieg und Inflation ist in dem Jahrzehnt 1914 bis 1923 ein Nutzungsrückgang eingetreten, der aber neuerdings reichlich nachgeholt wird.

Aus der Tabelle ist außerdem ersichtlich, wie an der Nutzung Derb- und Reisholz beteiligt sind und wieviel von derselben auf verwertbare und unverwertbare Masse entfällt.

Zu O. Z. 4. In diesem Abschnitt ist der Nutzungsanfall getrennt nach Derbholzsortimenten im Laufe von 4 Jahrzehnten nachgewiesen und zwar sowohl für die vorkommenden Nadelhölzer als auch für die Laubhölzer, wobei besonders die Zunahme des Nutzholzprozentes bemerkbar ist.

Zu Z. 5. In der folgenden Tabelle ist der Anfall der Nutzholzsortimente des Nadelholzes und die Veränderung der einzelnen Sortimente untereinander im Laufe von 4 Jahrzehnten verzeichnet, weil dieser Anfall und seine Zusammensetzung für den Ertrag des ganzen Waldes den Ausschlag gibt. Je mehr bei einem hohen Nutzholzprozent die besser bezahlten Sortimente vorwiegen, um so höher wird der Geldertrag.

Das Hauptgewicht der Wirtschaft ist deshalb auf eine gute Vorratspflege in allen Altersklassen zu legen. Durch sie kann und muß erreicht werden, daß der Vorrat in der Hauptsache aus gesunden, gutbekronten und damit wüchsigen Bäumen besteht. Dann wird das Nutzholzprozent nicht nur ein Höheres werden, sondern es werden auch die Bäume rascher erstarken und damit früher in stärkere und besser bezahlte Sortimente hineinwachsen als ehedem. Die Forderungen der forstlichen Statik können dabei in vollem Umfange gewahrt bleiben.

Zu Z. 6. Den verschiedenen Untersuchungen über den Massenertrag folgt eine Darstellung des Geldertrages in den 4 Jahrzehnten vor der Inflation. Diesen Zahlenreihen sind zum Vergleich die Ergebnisse des Durchschnittes der 3 Jahre 1924—26 nach Abschluß der Inflation gegenüber gestellt.

Die Tabelle gibt die Erlöse aus Derb- und Reisholz, sowie den Roherlös im ganzen, die Holzzurichtungskosten, und schließlich den Erntekostenerlös an — alle Zahlen sowohl im ganzen Betrag, als auch bezogen auf Einheitswerte.

Zu O. Z. 7. In diesem Abschnitt ist die Einnahme aus verschiedenen Forstnebennutzungen behandelt, welche im Schifferwald eine geringe Rolle spielt und nur der Vollständigkeit halber beigefügt ist.

Zu O. Z. 8. Es folgt dann eine Tabelle, in welcher die schädigenden Ereignisse

Digitized by Google

aus der organischen und anorganischen Natur verzeichnet sind, die im Laufe der letzten 40 Jahre den Wald betroffen und Störungen in der Wirtschaft herbeigeführt haben.

Aus dieser Tabelle geht hervor, daß im Laufe der genannten Zeit fast einzig und allein nur Sturmwirkungen als schädigende Ereignisse größeren Stils inbetracht kommen.

Auch im Schifferwald sind Stürme aus westlichen Richtungen die häufigsten, wobei Südwest-, West- und Nordweststürme in ungefähr gleicher Häufigkeit Schaden bringen. Die selteneren Oststürme sind dagegen oft schwerer als die landläufigen Weststürme.

Die Erforschung und statistische Erfassung der Sturmwirkungen ist nach verschiedenen Richtungen hin für die Wirtschaft sehr wichtig, weshalb sie einer eingehenden Besprechung unterzogen worden ist. Diese Wirkungen haben nicht nur einen oft weitgehenden direkten Einfluß auf den Nutzungsgang, weshalb sie größte Beachtung verdienen. Man muß sich aber auch mit ihrem Studium eingehend beschäftigen, um den Wert der verschiedenen Vorbeugungsmittel gegen sie richtig beurteilen zu lernen und darnach die erforderlichen Maßnahmen einzurichten.

Zu O. Z. 9. Dieses Kapitel behandelt die im Schifferwald seit 1814 geübte Kulturtätigkeit. Aus ihm geht hervor, daß man sich bei der künstlichen Bestandesbegründung zuerst fast ausschließlich der Saat bediente, die sich aber bei der infolge reicher Niederschläge bestehenden Neigung der Böden zum Graswuchs nicht bewährte. Man ging deshalb bald zu der Pflanzung über, welche größere Sicherheit bot, und an welcher man bei der künstlichen Bestandsbegründung, die allerdings der Naturverjüngung gegenüber ziemlich stark zurücktritt, bis heute festhält.

Die Tabelle über die in den einzelnen Jahrzehnten erfolgten Kulturarbeiten werden durch eine weitere Tabelle ergänzt, in welcher die verwendeten Samen- und Pflanzenarten verzeichnet sind.

Derartige Feststellungen sind besonders lehrreich, wenn man sie in späteren Jahren mit den erzielten Erfolgen vergleicht. Solche Vergleiche mahnen oft zur Vorsicht bei der Verwendung von Kulturgeldern für noch nicht genügend erprobte Kulturmaßregeln. Bei diesen geht man in dem an sich lobenswerten Eifer einer guten Sache dienen zu wollen, leicht zu weit zum Schaden für die Kasse des Waldbesitzers. Deshalb sind genaue Aufzeichnungen gerade über dieses Gebiet der forstlichen Tätigkeit und die Nachprüfung ihres Erfolges in späteren Jahren von besonderer Bedeutung, weil hierdurch am ehesten Ausgaben vermieden werden können, welche sich früher schon als unzweckmäßig erwiesen haben. Solche Dinge geraten aber ohne gute Aufzeichnungen nur all zu leicht in Vergessenheit. Der Wichtigkeit dieses Kapitels entsprechend ist auch diese Tabelle einer längeren Besprechung unterzogen worden.

Zu O. Z. 10. Ein weiterer Abschnitt behandelt die Wegbautätigkeit, sowie die Wegunterhaltung, eine Sparte der forstlichen Tätigkeit, welche in Gebirgswaldungen besonders wichtig ist. Hier ist die Erschließung des Waldes erste Voraussetzung für die Bewirtschaftung und je mehr letztere fortgebildet wird, umso mehr wachsen auch die Forderungen für den Ausbau des Wegnetzes. Die genügende Erschließung des Waldes ist die Grundlage für eine zielbewußte, waldbauliche Tätigkeit. Zweckmäßig angelegte und gut unterhaltene Wege haben aber auch einen erheblichen Einfluß auf die Absatzfähigkeit und Preise unserer Hölzer. Seiner Wichtigkeit entsprechend ist auch dieses Kapitel einer längeren Besprechung unterworfen worden, aus welcher hervorgeht, daß man im Schifferwald dem Wegbau und der Wegunterhaltung von je her große Aufmerksamkeit zugewendet hat und daß hierfür stets erhebliche Mittel aufgewendet worden sind und heute noch aufgewendet werden.

Zu O. Z. 11. Den Schluß bildet eine Tabelle über den Gesamtertrag des Schifferwaldes, über welchen leider nur zwei Vergleichsreihen zur Verfügung stehen. Aber auch diese beiden sind schon interessant genug. Aus der Tabelle ist ersichtlich, aus welchen Posten sich Einnahmen und Ausgaben zusammensetzen und welche Reineinnahme sich hieraus ergibt und zwar sowohl im ganzen Betrag, als auch unter Beziehung auf den Hektar der Waldfläche und den Festmeter verkaufter Holzmasse.

Digitized by Google

Wie aus der Besprechung hervorgeht, war der Betrieb schon vor dem Kriege als die Nutzung noch der Zuwachsleistung entsprach, infolge seines großen Anfalles an gut bezahlten Hölzern, einer der ertragreichsten in Baden. Infolge der jetzigen starken Kapitalabnutzung hat der Ertrag noch weiter zugenommen. Er scheint in Deutschland mit an erster Stelle zu stehen, weshalb auch der Schifferwald bei der neuen Reichsbewertung für die Waldsteuer als Spitzenbetrieb für das ganze Reich gewählt worden ist.

Damit schließe ich die Besprechung in der Hoffnung, daß mein Vorschlag zur Führung der forstlichen Betriebsstatistik auf guten Boden fallen möge. Es soll mich freuen, wenn ich einen Stein zum Aufbau eines Werkes beitragen konnte, welches in seiner weiteren Fortbildung dem Walde und dem Waldbesitzer sicherlich von Nutzen sein wird.

Beobachtungen und Erfahrungen.

Erziehung von Fichten - Kiefern - Mischbeständen ohne Bestandspflege.

Von A. Rudolph, Ehrenfriedersdorf, (Erzgebirge.)

Mit 6 Abbildungen.

Die Erziehung von Fichten-Kiefern-Mischbeständen ohne Bestandespflege und ohne Kostenaufwand ist in der Weise gelöst worden, daß durch ein besonderes Kulturverfahren die Fichte im Wuchse gefördert, die Kiefer im Jugendwachstum zurückgehalten wurde. Dieses Verfahren ist auf verschiedenen Bodenarten anwendbar. Der Erfolg des Kulturverfahrens wird an einem 39jährigen Bestande nachgewiesen. Die erwähnten und nachgewiesenen Kulturerfolge sind insofern von besonderer Bedeutung, weil auf den geringen Standorten des Reviers Erträge 3. Bonitäten erzielt wurden.

In den Wirtschaftsplänen der Sächsischen Staatsforstreviere findet sich unter den allgemeinen Wirtschaftsregeln die Anordnung: „Mischanbau von Fichte und Kiefer ist, insoweit das Wirtschaftsziel in der Erziehung von Fichtenbeständen besteht, in Rücksicht auf die durch diese Mischung für die Bestandspflege erwachsenden Schwierigkeiten und Kosten nicht mehr vorzunehmen."

Verfasser hat sich mit diesem Problem Fichten - Kiefer - Mischbestand Jahrzehnte lang befaßt und auf den geringsten Standorten meist 5. Bonitäten Kulturversuche durchgeführt, die aktenmäßig niedergelegt sind.

Es wurden zu dem Zwecke, die im Jugendstadium langsam wüchsige Fichte zum schnelleren Wachstum anzuregen, folgende einfache und billige Maßnahmen angewendet:

1. Der Beerfilz wurde in 40 cm breiten Streifen entnommen und in Haufen aufbereitet. 80 cm breite Streifen blieben zwischen den zukünftigen Pflanzreihen unberührt. Pflanzmethode: Löcher-pflanzung. Ein Teil wurde mit den aufbereiteten Streuplaggen gedeckt. Diese Pflanzen zeichneten sich 4 Jahre lang durch besseres Wachstum aus. Dann wurden die Jahrestriebe kürzer, behielten aber den Wuchsvorsprung.

2. In einer andern Abteilung wurde der Beerfilz vollständig entnommen, Pflanzmethode: Hügelpflanzung, die mit Beerfilzplaggen gedeckt wurde. Auf den übrigen Teilen der Schlagfläche kam Löcherpflanzung in Anwendung. Dort wurden keine Streuplaggen verwendet, sondern dieselben kamen zum Verkauf. Die Hügelpflanzung ergab vorzüglichen Wuchs und dunkelgrüne Farbe der Fichten. — Es sei hervorgehoben, daß kein Kunstdünger beigegeben wurde und keine Lockerung des Bodens zwischen den Pflanzreihen stattgefunden hat.

Beide Kulturversuche haben klar und deutlich ergeben, daß der Rohhumus, aus Beerfilz bestehend, das Wachstum günstig beeinflußt, wenn derselbe als Deckmasse an die Pflanzen gelegt wird; bei der Löcherpflanzung hat der bessere Wuchs nur innerhalb der ersten 4 Jahre sich gezeigt; im 5. Jahre sind die Jahrestriebe kürzer geworden; also ist ein Rückschlag eingetreten. Nach den hier gemachten Erfahrungen tritt auf dem flachgründigen Boden dann eine Wuchsstörung ein, sobald die Fichtenpflanze den gelockerten Boden durchwachsen hat und

Digitized by Google

in den nährstoffarmen ungelockerten Boden eindringt. Bei der Hügelpflanzung, wo das lockere Land auf die von Beerfilz freigelegte, aber nicht aufgehackte Pflanzstelle geschüttet wurde, ist keine Wuchsstockung beobachtet worden. Die flachwurzelnde Fichte wächst vermutlich aus dem geschütteten, lockeren Boden in der dünnen, nährstoffreicheren oberen Bodenschicht weiter, ohne Hindernisse zu überwinden, und dringt mit ihren Wurzeln nicht so tief in den Boden ein. Daß die Vermutung richtig ist, bestätigen wahrscheinlich die ganz flachstreichenden, häufig zu Tage liegenden Wurzeln der aus Hügelpflanzung hervorgegangenen 30- bis 40jährigen Fichtenstangenhölzer.

Bei der Begründung von Fichten-Kiefern-Mischbeständen ist das Hauptaugenmerk auf den Anbau der Fichte zu richten, diese nämlich im Wuchse so zu fördern, daß sie von der schnellwüchsigen Kiefer nicht überwachsen wird. Dies geschieht nach den im Ehrenfriedersdorfer Revier gemachten Erfahrungen durch Hügelpflanzung und unter Verwendung von möglichst viel Beerfilzplaggen oder auch Nadelstreu als Deckmasse an die Hügel. Selbstverständlich sind die Beerfilzplaggen mit der grünen Seite nach unten zu legen, sonst wachsen sie am Hügel weiter.

Die Kiefern werden 2—5 Jahre nach dem Fichtenanbau durch Plätzesaat oder mit einjährigen Pflanzen zwischen den Fichtenpflanzreihen angebaut. Um baldigen Bestandsschluß herbeizuführen, ist die gleiche Pflanzenzahl Kiefern zu verwenden. Infolge der größeren Anspruchslosigkeit der Kiefer an den Boden einesteils, und infolge ihrer Schnellwüchsigkeit im Jugendstadium anderenteils, muß die Kiefer im Wuchse künstlich zurückgehalten werden. Das geschieht durch Löcherpflanzung und dadurch, daß nur ganz wenig Boden (höchstens ein Liter) auf der Pflanzstelle klargehackt wird. Der beim Freilegen der Pflanzstelle für die Kiefer abgeschälte Beerfilz ist nicht an die Kiefernpflanze, sondern an den Fichtenhügel zu decken. Die oftmals über 10 cm starken Beerfilzplaggen, welche die Deckmasse an der Fichtenhügelpflanzung bildeten, haben hier in spätestens 3 Jahren sich in gesunden Humus umgewandelt. Infolgedessen bleibt

Abb. 1. 39 j. Fichten - Kiefern - Mischbestand, Abt. 10n; vor Ertrag des Vorbestandes nur 6 fm Derbholz, heutiger Vorrat mindestens 100 fm. Die Kiefern sind mit = bezeichnet.

der Pflanzhügel stets locker und verursacht ein gutes Wachstum der Fichtenpflanze. Nach 5 Jahren bleiben von den angedeckten Beerfilzplaggen nur noch bindfadenstarke Wurzelstränge von dem ehemaligen Heidelbeer- und Preißelbeerüberzug übrig. Der Nachweis hierüber

Abb. 2. Derselbe Bestand an anderer Stelle.

Digitized by Google

kann jederzeit mit Tatsachenmaterial auf den jüngeren Kulturflächen erbracht werden.

Als Beispiel der Erziehung von Fichten-Kiefern-Mischbeständen soll nun der älteste, jetzt 39 Jahre alte Bestand, welcher nach der oben beschriebenen Kulturmethode erzogen wurde, im Bilde Nr. 1 (Abt. 10n) vorgeführt werden, und gleichzeitig der Kulturerfolg zahlenmäßig nachgewiesen werden.

Abt. 10n II a, 5. Bonit. 0,89 ha Schlagfläche. Abtriebsertrag: 5,40 fm Derbholz. 47,60 fm Reisig. Demnach Gesamtmasse 53,00 fm, d. i. pro ha 60 fm Gesamtertrag. Abgetrieben 1886. Abtriebsalter nach dem Wirtschaftsplane 40 bis 45 Jahre.

Fläche mit Kiefernplätzesaat gefüllt worden; 0,49 ha sind ohne Kiefernbeimischung als reine Fichtenpflanzung erzogen worden. Es sollte dadurch festgestellt werden, ob ein Wuchsunterschied auf gleichem Boden innerhalb der ersten Hälfte der Umtriebszeit bei beiden Beständen eintreten würde; jetzt im Alter von 39 Jahren hat der reine Fichtenbestand eine Durchschnittshöhe von etwa 10 m, während der mit Kiefernplätzesaat gefüllte Bestand jetzt eine Durchschnittslänge von 11—12 m aufzuweisen hat. Auch die Durchschnittsstärke ist beim Mischbestand etwa 1—2 cm pro Einzelstamm größer als beim reinen Fichtenbestand. Der bessere Wuchs im Mischbestande ist

Abb. 3. Abteilung 7p, 1901 mit 5 j. Fichtenballen begründet, 1906 mit 1 j. Kiefern überpflanzt.

Im Jahre 1888 wurde 10n mit 44⁰⁰ 2jährigen Saatfichten und 5 jähr. Anflugtannen pro ha angebaut. Im Frühjahr 1889 sind auf einer Fläche von 0,40 ha Kiefernplätze, und zwar 44⁰⁰ pro ha, zwischen die Fichtenpflanzreihen gesät worden. Die Stammzahl beträgt jetzt nach einer Durchschnittsprobefläche 3300 Stück pro ha. Der Durchschnittsstamm hat bei 10 cm über dem Abhieb gemessen 11 cm Stärke. Die Durchschnittshöhe beträgt 11 m. Nach der Massentafel für Stangen ist demnach die Gesamtholzmasse 163 fm pro ha, ohne Reisigäste. Der Derbholzausfall ist auf mindestens 100 fm zu schätzen. Beim abgetriebenen Bestand im gleichen Alter betrug der Derbholzausfall dort nur 6,00 fm pro ha.

Wie oben schon erwähnt, ist auf der 0,89 ha großen Fichtenkultur nur 0,40 ha

vielleicht auf den reichlichen Nadelabfall der Kiefernplätzesaat zurückzuführen. In dem Fichten-Kiefern-Mischbestande ist allerdings seinerzeit auch das doppelte Quantum Beerfilzplaggen an die Fichtenpflanzen gedeckt worden, weil selbstverständlich der Heidelbeerfilz auch in einer Größe von etwa 40 cm im Quadrat auf jeder Saatstelle abgeplaggt werden mußte, und zweckmäßigerweise an den Fichtenhügelpflanzen wieder Verwendung fand. Gegenwärtig trägt der Boden im Mischbestande nur eine reine Nadeldecke; der Fichtenbestand aber hat an einzelnen Stellen Heidelbeerkrautwuchs und auf nur 80% der Fläche eine tote Bodendecke. Der Bestand 10 n liegt genau in 700 m Meereshöhe. Infolgedessen sind die Kiefern bis auf ein paar einzelne Exemplare vom Schnee nach und nach

Digitized by Google

Abb. 4. Dieselbe Abteilung an anderer Stelle.

gebrochen worden. Auf dem Bilde 1 und 2 sind einige Kiefern durch Querstriche gekennzeichnet.

Zu Bild 3 und 4.

Abt. 7p. 0,42 ha III. j. 5. Bonität.

Mit 7 l. abgetrieben, daher die Holzmasse unter 7 pl zusammen gebucht und hier nicht aufgeführt. Geschätzte Masse 60 fm pro ha.

Zu Bild 3 und 4: Die im Jahre 1898 abgetriebene, räumdig bestockte Fläche in 7 p ist wegen Rüsselkäferfraß erst im Jahre 1901 mit fünfjährigen Fichtenballenpflanzen angebaut worden und zwar mit 50 ⁰⁰ pro ha. Diese Fichtenhügelpflanzung wurde im Jahre 1906 mit 50 ⁰⁰ einjährigen Kiefern überpflanzt.

Zu Bild 5.

Abt. 7a. Räumde und Blöße: ursprünglich Granitsteinhalde. Größe zirka 0,50 ha. Nach Abfuhr der Granitsteine im Jahre 1896 mit verschulten Fichten angebaut.

Auf der früheren Haldenfläche wurden die unwüchsigen Fichten durch Anschütten von verwitterter Waldstreu, welche von der neuen Schneise in Abteilung 6 abc entnommen ist, in guten Wuchs gebracht. Es wurden zirka 8 Rm. meistens Torfmoosstreu mit Geschirr ange-

Abb. 5. Frühere Granitsteinhalde, 1896 mit Fichten angebaut. Im Hintergrund sind die Fichten mit Rohhumus angedeckt und mit Kiefern überpflanzt.

Digitized by Google

fahren und auf etwa 0,25 ha Fläche zum Anschütten bez. Andecken an die Fichtenpflanzen verwendet.

Abteilung 7 a. Um die an der Schneise 4 und A. Flügel gelegenen geringen Partien bald zum Schluß zu bringen, sind auf einer Fläche von etwa 0,50 ha pro ha 50 ^{00} Plätze gehackt und mit 1,5 kg Kiefernsamen übersät worden.

Die im Vordergrunde des Bildes 5 als holzleer erscheinende Fläche gehört der im Jahre 1896 mit Fichten angebauten früheren Haldenfläche mit an. Es ist bei der Kulturausführung derselbe Haldensturzboden von einer abgeräumten Steinbruchsfläche verwendet, wie bei dem im Bilde vorgeführten, jetzt voll bestockten Mischbestande. Weil weder Rohhumus an die Fichten angedeckt, noch die Fichtenpflanzung durch Kiefernplätzesaat gefüllt wurde, so sind trotz Ersatz der kümmernden Fichten durch Fichtenballenpflanzen im Jahre 1920 diese Kulturteile jämmerlich kümmernd und rückgängig geblieben. Die mit Rohhumus angedeckten und gleichzeitig mit Kiefern gefüllten Fichtenkulturen dagegen sind zirka 3 bis 4 m hoch. (Siehe Bild 5.)

Zu Bild 6.

Abt. 17 en Ankaufsfläche, früher räumdenartig bestockt, 1897 mit Fichtenballenpflanzen angebaut.

In 17 en wurden die unwüchsigen Fichtenpflanzen auf den verheideten Geröllpartien durch Anschütten von Land und Anlagen von Rasen- und Streuplaggen in Wuchs gebracht. Um die verheideten aus Seifengebirge bestehenden Flächen bald zum Bestandsschluß zu bringen, sind pro ha etwa 50^{00} Plätze gehackt und mit Kiefernsamen übersät worden.

0,20 ha Fläche, 0,8 kg Kiefernsamen.

Die Wüchsigkeit der Fichten-Kiefern-Mischbestände, welche durch die Bilder deutlich zum Ausdruck gebracht ist, zeigt, daß die vom Verfasser in langen Jahren auf geringen Standorten (Glimmerschieferboden, Granitboden, Seifengebirge) ausprobierte Kulturmethode sich bewährt hat.

Abb. 6. Unwüchsige Fichten auf verheideten Geröllen, durch Plaggendeckung und Kiefernbeisaat in Wuchs gebracht.

Dabei sei nochmals ausdrücklich hervorgehoben, daß alle hier bildlich vorgeführten Fichten-Kiefern-Mischbestände nachweisbar ohne Bestandspflege, also ohne Kostenaufwand erzogen wurden. Nach Ansicht des Verfassers ist auf Grund der 40 jährigen Erfahrungen durch diese Erziehungsmethode die Schwierigkeit der früheren Bestandsgründung zum Teil, wenn nicht vollständig behoben. Auch bei Nonnenkalamitäten wird sicher die neue Art der Fichten-Kiefern-Mischbestandsgründung die richtige Würdigung erfahren. Sollte es möglich sein, mit gleicher Methode auch auf anderen geringen Bodenarten dieselben Erfolge zu erzielen, so könnte damit in Zukunft der Forstwirtschaft ein großer Dienst erwiesen werden.

Forstliche Chronik.

Nachdem die forstliche Abteilung des **Deutschen Museums in München** zustande gekommen ist, um die sich Dr. Freih. v. Krüdener, Geheimrat Rebel und Ministerialdirektor a. D. Dr. e. h. Wappes verdient gemacht haben, wurde letzterem der Ehrenring verliehen.

Promoviert an der Forstlichen Hochschule Hann.-Münden hat der Pr. Forstreferendar **Schwerdtfeger;** seine Dissertation behandelt

Digitized by Google

die Fortpflanzungsbiologie des Borkenkäfers Pityogenes chalcographus L.

Der **Arbeitskursus** des Instituts für forstliche Arbeitswissenschaft, 15. bis 19. Oktober, wird praktische Übungen versuchen u. a. über Holzaushaltung, Werkzeugbeurteilung, Zeitstudien, Kulturtechnik und Kraftmaschinenverwendung. In abendlichen Vorträgen werden behandelt die wichtigsten Ergebnisse der letzten arbeitswissenschaftlichen Arbeiten. Da die Teilnehmerliste vor dem Abschluß steht, ist sofortige Meldung erforderlich.

Zum Wechsel in der Leitung der preußischen Staatsforstverwaltung.

Oberlandforstmeister Dr. Freiherr Ernst von dem Bussche, der bisherige Chef der preußischen Staatsforstverwaltung, tritt am 1. Oktober nach Eintritt in die gesetzliche Altersgrenze in den Ruhestand. Aus seiner dienstlichen Laufbahn sei aus diesem Anlaß kurz angemerkt, daß er nach der Staatsprüfung Hilfsarbeiter an der forstlichen Versuchsanstalt war und als Oberförster die Reviere Rothenfier (Bezirk Stettin) und Celle (Bezirk Lüneburg) verwaltete. 1905 zum Regierungs- und Forstrat ernannt, war er zunächst im Ministerium tätig und später in Inspektionen des Bezirks Potsdam, dessen Oberforstmeisterstelle er am 1. 1. 1912 übernahm. Im Jahre 1913 wieder ins Ministerium berufen, wurde er am 1. 4. 1919 zum Oberlanforstmeister und Ministerial-Direktor ernannt.

Oberlandforstmeister Dr. Freiherr Ernst von dem Bussche.

Von dem Bussche's 9jährige Tätigkeit an der Spitze der preußischen Verwaltung fällt in die allerschwierigste Zeit zerrütteter Staatsverhältnisse, in der es galt, den wertvollen Waldbesitz ungeschmälert hinüberzuretten in den neu geordneten Staat. Es ist nur zu natürlich, daß sich in solchen Zeiten eine Forstverwaltung in der Defensivstellung befindet. Hier war es häufig das Wichtigste, durch standhaftes Abwehren oder geschicktes Einlenken Schlimmeres abzuwenden. Was alles in dieser Zeit an die preußische Staatsforstverwaltung herangetreten ist, vermögen Außenstehende kaum zu übersehen:

Digitized by Google

Abtretung von beinahe 100 Oberförstereien, Unterbringung der aus diesen Gebieten, dem Elsaß und dem Rheinland vertriebenen Beamten, Wiederaufforstung der Kriegskahlschläge, Ausbeutung der rheinischen Forsten während des Ruhrkampfes, Beamtenabbau, Geldentwertung, Forleulenfraß, ungestüme Wünsche aller irgendwie am Wald interessierten Volkskreise und schließlich die dauernde Verknappung der notwendigsten Betriebsmittel. Nach innen ist diese Arbeitszeit gekennzeichnet durch die Neubearbeitung fast aller wichtigen Dienstvorschriften, so der Dienstanweisung (DA.), der Betriebsregelungsanweisung (BRA.), der Anweisung zur Führung des Kontrollbuches und des Hauptmerkbuches, der Holzmeßanweisung (Homa), der Jagdnutzungs- und Verlohnungsvorschriften.

Seine wohlwollende Güte, sein Gerechtigkeitssinn und sein vornehmer Charakter werden dem Scheidenden einen dauernden Platz in den Herzen seiner unterstellten Beamten sichern. Möchte ihm ein langer glücklicher Lebensabend in seiner hannoverschen Heimat beschieden sein!

Oberlandforstmeister Julius Doerr, geboren am 10. 1. 1867, seit dem 1. 4. 1919 Oberforstmeister an der Regierung in Kassel und damit Chef eines der größten preußischen Oberforstmeisterbezirke mit über 80 Oberförstereien, ist in der Öffentlichkeit oft hervorgetreten. Fast zu allen wichtigen Verwaltungsfragen hat er teils in der Presse, teils in den Versammlungen der Beamtenverbände, hier namentlich als Vorsitzender des Vereins der preußischen Regierungs-Forstbeamten, Stellung genommen.

Fragen der Verwaltungsreform gilt sein besonderes Interesse; da der Bezirk Kassel bei der Lösung vieler Verwaltungsfragen rasch und vorbildlich vorangegangen ist, erwartet man bei der raschen Entschlossenheit, Tatkraft und Geschicklichkeit des neuen Leiters, der sich auf die Gabe wirkungsvoller freier Rede stützen kann, daß er der Staatsforstverwaltung eine selbständigere Stellung innerhalb und gegenüber der übrigen Verwaltung zu geben vermag, die es allein ermöglicht, die immer schwieriger werdenden wirtschaftlichen Aufgaben zu lösen.

In welcher Richtung diese Aufgabe auch angefaßt werden wird, ob diese Verbesserung sich nur auf die vom Oberlandforstmeister Doerr oft geforderte Loslösung der forstlichen Mittelbehörden von der inneren Verwaltung beschränken soll oder ob die gesamte Verwaltung diesen Weg gehen wird, die Erfüllung des gesamten Wirtschaftskörpers mit einem einheitlichen, auf wirtschaftliche Leistung gerichteten Geist wird Vorbedingung und zugleich Folge dieser Umstellung sein. Nur ein objektives, sichtbares gemeinsames Ziel, das wohl die jedem Staatsunternehmen und jeder Forstverwaltung durch die Rücksicht auf die Gesamtwirtschaft, die soziale Wohlfahrt und die Sicherheit und Stetigkeit des Betriebes gezogenen Grenzen beachtet, vermag zu verhindern, daß das Schiff aus der geraden, vom Führer gewollten Bahn gerissen wird von willkürlichen Strömungen, die von außen an die Wirtschaft heranzukommen suchen und im Grunde jede mühsam versuchte Rationalisierung von vornherein unmöglich machen.

Forstliches Schrifttum.

A. Zeitschriftenschau.

V. Forstwirtschaft.

Vanselow, K., Höhenkiefer und Tieflandkiefer. Versuch einer exakten Erfassung der Unterschiede ihrer Wuchsformen. 12 Tabellen und 15 Bilder. (Mitt. d. Hess. Forstl. Versuchsanst.). Allg. Forst- u. Jagdzeitung 1928, H. 6.

V. zeigt an einem Beispiel, wie gewisse eine Baumrasse kennzeichnende Eigenschaften und Eigentümlichkeiten mittels Zahlen eindeutig erfaßt werden können. Es handelt sich um die Feststellung zweier extremer Wuchsformen der Kiefer, nämlich der im oberhessischen Bergland, besonders in der Gegend von Grebenau, vorkommenden Höhenkiefer bezw. um die namentlich um Darmstadt verbreitete südwestdeutsche Tieflandskiefer. Hierzu wurden 100jähr. möglichst gleichartige Bestände einer Bonitätsklasse, die unter den gleichen Verhältnissen erwuchsen, untersucht. — Das Ziffernmaterial, umfassend die Brusthöhendurchmesser (d), und zwar die größten und kleinsten, dann die Stammzahlen, die Scheitelhöhen (H), die von grünen Ästen freien

Digitized by Google

Schaftlängen, die Kronendurchmesser, die Schaftneigung und -Krümmung usw., wurden nach den bei statistischen Untersuchungen üblichen Verfahren behandelt, ausgewertet und dargestellt. Zur Kennzeichnung der beiden Wuchsformen wurden folgende Verhältniszahlen bezw. Mittelwerte verwendet: 1. Das Verhältnis der Kronenlänge zur Kronenhöhe, 2. die durchschnittliche Kronenbreite, 3. das Verhältnis der Kronenlänge zur -breite (ein besonders treffendes Unterscheidungsmerkmal), 4. die Verteilung der Stammzahlen nach der Größe ihrer Kreisflächenabweichung, 5. der durchschnittliche Schiefstand der Stämme und die Richtung ihrer Neigung (Hauptursache Windwirkung) und insbesondere 6. die Krummwüchsigkeit. Dagegen erwies sich der von Münch aufgestellte Schlankheitsgrad H : d als kein besonderes Typencharakteristikum. — Durch die zahlenmäßige Darstellung obiger Größenverhältnisse haben sich die Unterscheidungsmerkmale scharf erfassen lassen; aber nicht nur das. Zweifellos führt dieser Weg am ehesten zur Aufdeckung der ursächlichen Zusammenhänge und vertieft die Erkenntnis der Wachstumsgesetze. — Andere, wahrscheinlich ebenso wichtige, aber viel mühsamer zu erhebende Verhältniszahlen (Rindenstärke, Eigenschaften des Holzes usw.) konnten aus finanziellen Gründen nicht näher untersucht werden. Tischendorf.

Heusohn, Aufforstung von Halden im Industriegebiet. Der Deutsche Forstwirt 1928, Nr. 5.

H. warnt davor, die Weißerle in Reinkulturen anzubauen. Als Treibholz leistet sie, auch wegen ihrer bodenbessernden Eigenschaften, gute Dienste. Es empfiehlt sich, je nach der Bodenbeschaffenheit der Halden Mischbestände aus Roteiche, Traubeneiche, Zerreiche, Sandbirke, Akazie, Kanadischer Pappel, Spitz- und Bergahorn, Rotbuche, Hainbuche, Esche, japanische Lärche und Douglas anzulegen. Jahrzehntelange Versuche bei den Niederlausitzer Kohlenwerken haben befriedigende Ergebnisse gezeitigt.

Busse, Eine Massentafel für liegendes Holz. Der Deutsche Forstwirt 1928, Nr. 1 und 11.

In einem Artikel des Deutschen Forstwirts 1927 Nr. 116 wurde eine solche von einem nicht genannten Verfasser gefordert. Eine „Erfahrungstafel" für sämtliches liegendes Holz wurde verlangt. Da diese aber an den gleichen Schwächen leiden würde wie die in Sachsen gebräuchliche, schon von Preßler aufgestellte Kubierungstafel, bei der die Massen der Abschnitte bis 5 m Länge und 59 cm Oberstärke lediglich aus der Oberstärke bestimmt werden, schlägt B. vor, die alte Behm'sche Kubiktabelle weiter zu benutzen, die forstübliche Abrundung aber durch die gemeinübliche zu ersetzen. Die Durchführung dieser Maßregel bietet für die Praxis keine Schwierigkeiten mehr, seitdem 1 cm selbstabrundende Kluppen im Handel sind und eine auch halbe Durchmesserzentimeter berücksichtigende Kubiktabelle herausgegeben wurde.

Borgmann, Die Kultur der Kiefer auf erhöhte Streifen als Vorbeugungsmittel gegen die Schütte. Der Deutsche Forstwirt 1928, Nr. 12.

In einer oberschlesischen Privatforst litten die in vertieften Streifen ausgeführten Kiefernsaaten und Kiefernpflanzungen Jahr für Jahr erheblich unter Graswuchs, Rüsselkäfer und Schütte. Dagegen blieben die auf hochgegrabenen Streifen aus einjähriger Pflanzung hervorgegangenen Kulturen völlig von der Schütte verschont. Auch der Rüsselkäferschaden ließ nach und verschwand bald ganz. Schäden durch Trockenheit traten nicht ein. Die Weiterentwickelung der Kulturen ist günstig.

Rave, Zinzeszinsrechnungen und ihre Bedeutung für die Waldwirtschaft. Der Deutsche Forstwirt 1928, Nr. 13.

R. hat, um die Wertserzeugung der einzelnen Standorte und Holzarten nach dem heutigen Stande zu vergleichen, nach den mittleren Holzdurchschnittspreisen des Forstwirtschaftsjahres 1927 in Preußen und den Ertragstafeln den absoluten Jahresleistungswert je ha nach 20jährigen Altersstufen berechnet und durch Kurven für die zwischenliegenden Bestandesalter ermittelt. Er kommt zu dem Schluß, daß je nach den Standortsklassen folgende Umtriebe in den Preußischen Staatsforsten berechtigt sind: Eiche von 180—160, Buche von 120—100, Fichte von 100—80, Kiefer von 120 bis 80 Jahren. Der richtige Eingriff in die Bestände zwecks Kronenpflege und die richtige Erfassung der Vornutzung werden als Kardinalfragen der ganzen Wirtschaft bezeichnet.

Gernlein, Die Maschine in der Forstwirtschaft. Der Deutsche Forstwirt 1928, Nr. 16.

Ein großer Teil der bisher im Forstbetriebe verwendeten Maschinen ist nur für die Verhältnisse des lokalen Ursprungsgebietes konstruiert. Sie versagen vielfach unter anderen Verhältnissen. Der Maschinen-Ausschuß des Deutschen Forstvereins hat sich die Prüfung und Begutachtung angebotener oder neu er-

Digitized by Google

fundener Maschinen zur Aufgabe gemacht, um einerseits den Herstellern der Maschinen beachtenswerte Hinweise für die Verbesserung, andererseits denjenigen, die solche Maschinen kaufen wollen, ein richtiges Bild von ihrer Leistungsfähigkeit zu geben.

Tschaen, Förderung. Der Deutsche Forstwirt 1928, Nr. 16.

Die Rationalisierung im Wald soll mit der Änderung im System des Transportwesens beginnen. Vermehrte Anwendung moderner Kraftmaschinen wird dazu empfohlen.

Vogel, A., Die neue Siemens-Kleinfräse, Type K. V., in der Forstwirtschaft. Der Deutsche Forstwirt 1928, Nr. 16.

Verfasser gibt eine Beschreibung der Verbesserungen gegenüber der 8 PS Plantagenfräse, schildert die fast unbegrenzte Verwendbarkeit der Kleinfräse im Forstbetriebe (nur auf Böden mit hohem Steingehalt ist ihre Verwendbarkeit infolge häufiger Materialbrüche beschränkt!) und macht nähere Angaben über die Kostenfrage.

Anonymus, Lanz-Verkehrs-Großbulldog 22/28 PS. Der Deutsche Forstwirt 1928, Nr. 16.

Kurze Beschreibung der Konstruktion und der Verwendbarkeit. Mit 2 Abbildungen.

Anonymus, Der Kleinschlepper der Schwäbischen Hüttenwerk G. m. b. H. in Stuttgart S. H. W. Der Deutsche Forstwirt 1928, Nr. 19.

Kurze Beschreibung des Schleppers. 1 Abbildung.

Metzger, Die Murrayskiefer als Papierholzbaum. Der Deutsche Forstwirt 1928, Nr. 19.

Es handelt sich um die Pinus Murrayana Balf., lodgepole pine. Probekochungen von Papierholzknüppeln aus einem 16jährigen Bestande im südlichen Finnland, in Deutschland und in Finnland durchgeführt, haben ergeben, daß die Ausbeute an wertvoller Zellulose der des engringigen nordischen Fichtenholzes gleichkommt. „Bei der Murrayskiefer scheint also die Breitringigkeit des Holzes bezw. eine rasche Jugendentwicklung kein Hindernis für die Gewinnung hochwertigen Zellstoffes zu sein." Die Murrayskiefer ist ungemein raschwüchsig in der Jugend. Diese Eigenschaft und ihre ausgezeichnete Verwendbarkeit als Papierholz würden ihren Anbau in Deutschland wünschenswert machen und infolge der immer knapper werdenden Papierholzvorräte der Welt imstande sein, die Rentabilität der Forstwirtschaft zu heben. Da die Murrayskiefer in ihrer Heimat, dem Westen Nordamerikas, ein sehr großes Verbreitungsgebiet hat und mit zahlreichen Rassen vertreten ist, glaubt M., daß sich bei sorgfältiger Auswahl für die deutschen waldbaulichen Verhältnisse geeignete Rassen finden lassen, und daß es vielleicht möglich ist, Murrayskiefern-Schnellwuchsbetriebe mit dem alleinigen Ziele der Papierholzgewinnung einzurichten.

Anonymus, Lettlands Forstwesen. Der Deutsche Forstwirt 1928, Nr. 20 und 21.

Die Republik Lettland hat eine Gesamtgröße von 65 791 qkm. Die Bewaldungsziffer beträgt 24%, auf einen Einwohner entfallen 0,82 ha Wald. Die jährliche Gesamtzuwachsmasse des Waldes ist schätzungsweise 3 Millionen fm. 97% der Gesamtforstfläche befinden sich im Besitz des Staates. Diese allein kommt für den Handel und Export in Frage. In folgenden Abschnitten werden die forstlichen Verhältnisse Lettlands behandelt: Waldflächen und Besitztumsverhältnisse, Alter und Holzarten, Forstverwaltung, Unterrichtswesen, Forstbetriebsregelung, Holznutzung, Forstschutz, Kulturtätigkeit, Forstbauten und Meliorationen, Waldschutzgesetzgebung, Rechnungslegung, Einnahmen und Ausgaben, Versuchswesen, Vereinswesen und Literatur.

Straub, Die Japanische Lärche. Der Deutsche Forstwirt 1928, Nr. 23.

Im Muschelkalkgebiet des Württembergischen Unterlandes waren europäische und japanische Lärchen nebeneinander angebaut worden. Die japanischen Lärchen waren erheblich vorwüchsig, gingen aber im Dürrejahr 1911 ohne Ausnahme zugrunde.

Wittich, W., Absatzkrise und Holzverwertung im Eigenbetrieb. Erfahrungen aus der Zeit des Forleulenfraßes. Der Deutsche Forstwirt 1928, Nr. 24. Krahl-Urban.

Fabricius, Die Durchmesserschwindung von Fichten- und Buchenstammholz nach der Fällung. Forstwissensch. Centralblatt 1928, Heft 2.

Zur Klarstellung untersucht F. nochmals die schon szt. von Flury behandelte Frage, und zwar unter Berücksichtigung von Stämmen verschiedener Stärkenklassen, verschiedenen Alters, verschiedener Standorte, bei Lagerung im Schatten und in der Sonne, berindet und geschält. F. fand für die Fichte als geringste durchschnittliche Verringerung des Durchmessers infolge Schwindung 0,38%, als größte 1,34%, als Gesamtmittel etwas weniger wie 1%. Im Einzelfalle belief sich die relativ größte Schwindung auf 4%, die an einem 12,3 cm starken Stamme beobachtet wurde, und die absolut größte Schwindung 9 mm, jedoch nur in einer Durchmesserrich-

Digitized by Google

tung eines 45,1 cm starken Stammes, sonach also rund 2%. In beiden Fällen handelt es sich um unentrindetes, im Schatten gelagertes Holz. Das der Sonne ausgesetzte entrindete Holz trocknet rascher, jedoch wird dabei die Rissebildung begünstigt; mit einiger Sicherheit konnte festgestellt werden, daß der Schwindbetrag bei dem im Schatten gelagerten unentrindeten Holze im allgemeinen größer ist. Bei der Buche wurde der größte durchschnittliche Schwindbetrag mit 1,17% ermitelt. Im Einzelfalle betrug die relativ und gleichzeitig auch absolut größte Schwindung 4,1% bezw. 12 mm, und zwar bei einem etwa 30 cm starken Stamme. Bei dieser Holzart wurden aber diese Höchstbeträge an entrindetem und in der Sonne gelagertem Holz beobachtet. Das Belassen der Rinde setzte hier die Schwindung herab, allerdings mußten die Versuche an unentrindetem Holze, das der Sonne ausgesetzt war, vorzeitig abgebrochen werden, weil die Rinde schon im ersten Sommer abfiel. — Sonach sind die Flury'schen Ergebnisse im großen und ganzen bestätigt und ist endgültig festgestellt worden, daß die Schwindungsbeträge eigentlich sehr gering sind und praktisch keine große Bedeutung haben. Da die Schwindung in der Längsrichtung des Stammes gegenstandslos ist, so läßt sich das Massenverlustprozent infolge Austrocknens des Holzes dem doppelten Durchmesserschwindungsprozent gleichsetzen, das im Durchschnitt mit 1,7% angenommen werden kann. Tischendorf.

Dengler, A., Die Stetigkeit des Waldwesens. Silva 1928, Nr. 1.

Kritische Betrachtung über Ökologie des Waldes und Ziel der Wirtschaft. Der Möllersche Begriff des „Waldwesens" ist falsch und verwirrend. Der Wald ist kein Organismus, sondern eine mehr oder weniger im Gleichgewicht befindliche Vereinigung von Lebewesen, die durchaus selbständig sein können (Biozönose). Verf. zeigt unter Beispielen aus der Landwirtschaft, daß Stetigkeit und Natürlichkeit nicht ohne weiteres für eine Pflanzengemeinschaft bedingend sind, daß auch dem Kahlschlag nicht die waldverwüstenden Eigenschaften anhaften, die ihm Möller beilegt.

Rettich, Das Auftreten der Kiefernbuschhornblattwespe (Lophyrus pini) in Baden 1927. Silva 1928, Nr. 4.

In 2 größeren getrennten Fraßgebieten (Ebene ndl. bei Schwetzingen, Ebene sdl. von Karlsruhe) plötzliches Auftreten ungeheurer Massen in allen Altersklassen der Kiefer. (Befressen wurden auch andere Holzarten). Die Bekämpfungsmaßregeln und die Erfahrungen bei der Bekämpfung werden eingehend besprochen. 1. Zerdrücken der Raupen: Kosten je ha 15—20 Mk. Nachteil: Viel wird übersehen, Leute dafür schwer zu bekommen, nur in Kulturen und bei nicht zu großem Befall möglich. 2. Ausschneiden der Raupennester und Verbrennen nach Eckstein. Kosten je ha 20 Mk. Nachteile wie oben. 3. Verstäubung von Esturmit mit fahrbaren Motorverstäubern vom Boden aus. Bedienung 1 Pferd, 3 Mann, Tagesleistung 10 ha, Kosten je ha annähernd 70 Mk. Reichweite 16 m hoch, 20 m breit. In unzugänglichen Beständen, bei starkem Wind schlecht verwendbar. 4. Verstäuben von Esturmit mit Handbestäubern. Kosten je ha bei platzweisem Befall 10—20 Mk. 1 Mann schafft je Tag 4 ha. Auch bei starkem Wind möglich. 4. Bestäubung mit Esturmit vom Flugzeug aus. (70 ha wurden an 3 Tagen mit 8 Flügen bestreut, je ha 50 kg Esturmit). Kosten je ha 70 Mk. Durchführung sehr vom Wetter abhängig, Wirkung vollkommen. Die Bekämpfung mit Esturmit hat sich in allen Fällen am meisten bewährt. Zur Tötung von Lophyrus pini genügt ein kleineres Quantum aufgenommenes Arsen als bei dem Kiefernspanner. Bei den Verfahren nach 3 und 4 wurde mit wesentlich geringeren Mengen als 50 kg je ha ausreichende Wirkung erzielt.

Ramm, Wasserwirtschaft und Waldbau. Silva 1928, Nr. 6.

Möglichste Beseitigung der Hemmnisse für die Wasserbewegung im Boden, Ausgleichung von Wasserüberschuß und Wassermangel. Verwertung unbenutzter Quellen. Durch Entwässerung von Klebsandböden mittels Tiefdrainage (1,6 m) hat Verf. bei allerdings sehr hohen Kosten gute Erfolge erzielt. Hänge sollen durch Quergräben berieselt werden. Auch der Abbau von Trockentorf und seine Nutzbarmachung für den Holzbestand ist ein wasserwirtschaftliches Problem, das Verf. durch streifenweisen Abzug der Bodendecke und Düngung der Streifen mit Kalk löste.

Köster, Waldbauliches aus der Rauhen Alb. Silva 1928, Nr. 7.

[5] **Baersch-Ohligschläger,** Zur Mechanisierung der forstlichen Arbeit. Silva 1928, Nr. 8.

Kienitz M., Ist die Harznutzung in Deutschland fortzuführen? Silva 1928, Nr. 9/10.

Verf. handelt verschiedene Einwendungen gegen die Harznutzung ab, insbesondere bezgl. des Mehranfalls von Trocknis in geharzten

Digitized by Google

Beständen und der Frage der Zuwachssteigerung geharzter Bestände. Er hält die Fortführung der Harznutzung aus wirtschaftlichen Gründen für dringend geboten, fordert allerdings exakte naturwissenschaftliche und wirtschaftliche Untersuchungen über die vielen noch nicht geklärten Fragen in gut geleiteten Harznutzungsbetrieben.

Dieterich, Das Weißtannensterben. Silva 1928, Nr. 11.

Eine Zusammenstellung und kritische Beleuchtung neuerer Veröffentlichungen. Verf. weist besonders darauf hin, daß der ganze von ihm ausführlich behandelte Fragenzusammenhang — Tannenstandort, Tannenwachstum, Tannenparasiten, Tannensterben — noch eingehender Klärung bedarf und zeigt, wie sehr waldbauliche Maßregeln davon abhängen.

von Kruedener, Gedanken und Probleme eines Forstmannes. Silva 1928, Nr. 12/13. Nach einem Vortrag in München.

Verf. ist schon in seiner Jugend auf die Zusammenhänge zwischen Standort und Bestand hingelenkt worden. Nachdem er 1903 eine floristische Waldtypenklassifikation aufgestellt hatte, führten ihn die Erhebungen an über 100 000 Stämmen für die Aufstellung von 15 Massen- und Abholzigkeitstafeln für verschiedene Holzarten und Wuchsgebiete, die er von 1904 an im Auftrage der Russischen Regierung vornahm, zu einer bodenkundlichen Waldtypenbegründung wie er sie 1927 in Frankfurt-Main vertreten hat. Alle Stadien dieser Entwicklung werden in fesselnder Weise dargestellt.

Petraschek, Zum Vorkommen der Schwarzkiefer auf Serpentin. Zu einer Bemerkung von Dengler, Silva 1928, Nr. 6.

Schwarzkiefer kommt häufig auf Serpentin vor. Silva 1928, Nr. 19.

Wappes, Das Holz im Deutschen Museum. Silva 1928, Nr. 22.

In einem Vorraum ist das Holz als Stoff, in 2 Haupträumen in grober und feiner Verarbeitung dargestellt. Die Aufstellung ist in 2jähriger Arbeit durch Wappes, Rebel, von Kruedener erfolgt. E. G. Strehlke.

B. Bücherschau.

Geiger, R., Das Klima der bodennahen Luftschicht. 62 Abb. 246 S. F. Vieweg & Sohn, Braunschweig 1927. 15 RM., geb. 17 RM.

Verf. führt den Leser in das Gebiet der Mikroklimatologie, das Gebiet der bodennahen Luftschicht. Es wird gezeigt, welche Schwierigkeiten sich der Anwendung der klimatologischen Forschungsergebnisse und namentlich auf forstmeteorologischem Gebiet den Freilanduntersuchungen entgegenstellen; manche Klärung in der Frage der Anwendung ist bereits erfolgt. Die Stärke des Buches ist in der systematischen Bearbeitung der Frage der Anwendung der klimatologischen Forschungsergebnisse, in der Zusammenfassung der mikroklimatischen Fragen zu sehen, die dem Praktiker in leichtfaßlicher Form das Verständnis für den ganzen Komplex der mikroklimatischen Fragen vermittelt und auch dem Waldbauer und Bodenkundler manchen Fingerzeig zur Klärung schwebender Fragen geben kann. — In 4 Abschnitten ist behandelt: 1. Die Physik der bodennahen Luftschicht, 2. Orographische Mikroklimatologie, 3. Spezielle Pflanzenklimatologie, 4. Schadenfrost in der bodennahen Luftschicht. In 24 Kapiteln stellt Verf. dar: Die Bedeutung der Bodenoberfläche beim Wärmeumsatz um Mittag, die Temperaturverteilung um Mittag, Wärmeleitung und Wärmeaustausch, Erwärmungsvorgang und Temperaturunruhe, Wärmeumsatz und Temperaturumsatz bei Nacht, den täglichen Temperaturgang in der bodennahen Luftschicht, die Feuchtigkeit in der bodennahen Luftschicht, die Windstärke in der bodennahen Luftschicht, die Aufgabe der orographischen Mikroklimatologie, den Fluß kalter Luft, das Expositionsklima, Temperaturverhältnisse bei einer niederen Vegetationsdecke, Feuchtigkeit und Wind bei einer niederen Vegetationsdecke, Landwirtschafts- und Moormeteorologie, Forstmeteorologie (Aufgaben der Forstmeteorologie, Temperatur und Feuchtigkeit im Walde, Wind und Niederschläge im Walde, Einfluß des Bestandscharakters), zeitliches und örtliches Auftreten des Frostes, Frostvorhersage, Künstlicher Frostschutz. Die bodennahe Luftschicht reicht in unseren Breiten etwa bis 1,50 m. Nähe der Erdoberfläche und geringer Luftaustausch bestimmen den physikalischen Charakter der bodennahen Luftschicht und geben ihr als charakteristischste Eigenart die große Temperaturschwankung. In wenigen Dezimetern Höhenunterschied in der bodennahen Luftschicht können klimatische Unterschiede auftreten, wie sie in normaler Beobachtungshöhe (2 m über dem Boden) nur zwischen wesensverschiedenen Klimagebieten zu finden sind. Die relative Luftfeuchtigkeit ist an der Erdoberfläche meist größer als in den höheren Luftschichten, nur zur Mittagszeit ist es am

Digitized by Google

Boden relativ trockener, wenn durch die hohe Temperatur dort die relative Feuchtigkeit herabgedrückt wird. Der tägliche Gang der relativen Feuchtigkeit wird zumeist durch den Gang der Temperatur verursacht. Ganz besonders gilt dies für die bodennahe Luftschicht wegen des extremen Temperaturganges der Bodenoberfläche und der sie berührenden Luftschicht. Die absolute Feuchtigkeit der Luft ist an der Bodenoberfläche stets größer als in den darüber liegenden Luftschichten. Höhere Windgeschwindigkeit hat höheren Austausch der Luftmassen zur Folge und der erhöhte Austausch ein verringertes vertikales Temperaturgefälle. Durch Heranschaffung relativ trockener Luftmassen wird eine Verdunstung am Boden erhöht. „Windexponierte Örtlichkeiten haben darum ein gemäßigtes Klima, windstille Lagen (Talmulden) ein extremes." Durch Heranführung warmer Luft übt der Wind eine thermische Wirkung aus. Die thermische Wirkung des Windes ist am größten bei geringster Windstärke. Die temperaturerhöhende Wirkung des Windes beschränkt sich nicht auf die bodennahe Luftschicht. — Das Klima eines Ortes wird durch 3 Faktoren bestimmt: 1. die geographische Breite, die in erster Linie die Intensität der Sonnenstrahlung bestimmt, dazu kommt die Änderung der linearen Rotationsgeschwindigkeit eines Punktes der Erdoberfläche mit der geographischen Breite. 2. Die Art des Bodens. 3. Die Geländeausformung. Die einzelnen Bodenarten mit ihrer Auflage beeinflussen direkt die Temperatur der unmittelbar anliegenden Luftschicht. (Wärmeleitfähigkeit des Bodens, mikroklimatische Wirkung). Der Boden ist im allgemeinen in tieferen Lagen feuchter als in höheren. Die Bodenfeuchtigkeit verursacht eine geringe nächtliche Wärmeausstrahlung und einen neuen Wärmenachschub aus den tieferen Bodenschichten. Man geht deshalb in der Annahme wohl nicht fehl, daß in den höheren Lagen sich leichter Kaltluft bildet als in den Tieflagen. Hieraus ist zu schließen, daß mit großer Regelmäßigkeit sich nächtliche Kaltluftbewegung einstellt. — Der Einfluß der Exposition ist im Frühjahr am bedeutendsten und am besten sichtbar. Das Temperaturmaximum liegt nicht im Süden, sondern im Südwesten. — Die Luftruhe innerhalb der Vegetation ist von größter Bedeutung für die Temperatur innerhalb der Vegetation und für die Pflanze selbst. (Mikroklima.) Diesem Umstand kommt eine umso größere Bedeutung zu, je ungünstiger die allgemeinen Klimabedingungen sind z. B. in Hochlagen, in höheren geographischen Breiten. Gerade hier kann die Kunst des Waldbaues helfend, wuchsfördernd eingreifen. Besonders wichtig ist für den Waldbauer die Feststellung, daß die Pflanzentemperatur direkt von der Windgeschwindigkeit abhängig ist. „Sobald der Wind neu einsetzt, stürzt die Temperatur und das Wechselspiel zwischen Windstärke und Blatttemperatur beginnt." (Wichtigkeit des vertikalen Bestandsschlusses, und der windgeschützten Bestandesränder!) Das Wesen des Waldklimas liegt darin, daß das Kronendach einen Trennungsraum gegenüber der freien Atmosphäre bildet und alle Einwirkungen der freien Atmosphäre nur sehr stark abgebremst sich im Bestandesinnern auswirken läßt. Im Walde kann man nicht von einer bodennahen Luftschicht reden, sondern die Luft im Walde ist ein physikalischer Körper für sich; die „bodennahe Luftschicht" ist die Schicht über dem Kronendach. Die äußere tätige Oberfläche ist mit dem Pflanzenaufwuchs nach oben gewandert; sie ist nicht eine Fläche sondern eine räumliche Zone. Der Sitz der Luftabkühlung liegt im Kronenraum, jedoch kann es im Bestandesinneren nicht wärmer bleiben als im Kronenraum, da die kalte Luft absinkt. Es ist indeß sehr wohl möglich, daß bei Nacht die Pflanzentemperatur im Kronenraum unter der Lufttemperatur liegt (Ausstrahlung), während die Pflanzentemperatur am Waldboden höher als die umgebende Lufttemperatur ist. Hierin ist die thermische Schutzwirkung des Altbestandes gegenüber dem beschirmten Jungbestand zu sehen. Im Waldesinnern haben die jungen Pflanzen gegenüber den Freilandpflanzen dann noch den Vorteil beträchtlichen Feuchtigkeitsüberschusses namentlich in den Abendstunden. Der Feuchtigkeitsüberschuß gegenüber der Freilandpflanzen wird noch erhöht durch die Nebelbildung im Walde. „Der Wald veranlaßt mit seinen tausend Zweigen und Blättern zum Absetzen der Tropfen. So entsteht gleichsam im Walde selbst ein Niederschlag." (Horizontaler Niederschlag, am meisten wirksam am Bestandesrand.) — Es wird auf dem Gebiet der Mikroklimatologie für den Waldbau eine empfindliche Lücke durch die Schrift G.s ausgefüllt. Das eingehende Studium des Buches kann deshalb nur empfohlen werden.

H. Schwenke.

Walter, H., Einführung in die allgemeine Pflanzengeographie

Digitized by Google

Deutschlands. 170 Abb. im Text und 4 Karten. Gustav Fischer. Jena. 458 S.

Das Buch ist aus einer Reihe von Vorlesungen hervorgegangen, die Verf. an der Universität Heidelberg gehalten hat. Es soll eine Einführnug in das Gebiet der Pflanzengeographie Deutschlands sein und dem Anfänger bei seinem Studium mit Rat und Tat zur Hand gehen. Das Buch ist in 4 Teile eingeteilt. Im 1. Teil wird die floristische Pflanzengeographie behandelt. Es werden an Hand von Beispielen die Verbreitungsgrenzen verschiedener Pflanzenarten, darunter auch die von Buche und Tanne behandelt, die Arealdisjunktion und die Verbreitung innerhalb des Areals besprochen, sodann wird unter Darstellung der Florengebiete der Erde und der Europas die floristische Stellung der Pflanzenwelt Deutschlands behandelt. An Hand von Beispielen werden die in Deutschland vorkommenden Florenelemente besprochen; ein größerer Abschnitt ist den Ursachen der Pflanzenverbreitung gewidmet. Der 2. Teil bringt die ökologische Pflanzengeographie, d. h. die Standortsbedingungen, deren Zusammenwirken das Auftreten der Pflanzen und Pflanzenvereine zu verdanken ist. In der Einleitung zu diesem Abschnitt weist Verf. mit Recht darauf hin, daß die ökologische Pflanzengeographie in 1. Linie eine experimentelle Wissenschaft ist; und im Zusammenhang damit setzt er sich mit der teleologischen Betrachtungsweise auseinander, der er zugunsten der kausalen skeptisch gegenüber steht. Die Einteilung und Behandlung der Standortsfaktoren ist nicht die übliche in klimatische, orographische, edaphische und biotische Faktoren, sondern mit Rücksicht darauf, daß Feuchtigkeit und Wärme usw. vom Boden, Klima und Gelände abhängen, bespricht er die einzelnen Standortsfaktoren in allen ihren Beziehungen im Zusammenhang. Der 3. Teil behandelt die historische Pflanzengeographie. Hier ist ein kurzes Kapitel der Zeit bis zum Diluvium gewidmet, während dieses in erfreulicher Ausführlichkeit und unter Benützung der neuesten Untersuchungen, besonders auf dem Gebiet der Pollenanalyse, dargestellt wird. Es gibt derzeit wohl kein Buch, das eine so gediegene Übersicht über dieses Gebiet gibt, das eine so zerstreute Literatur hat. Der 4. und größte Teil des Buches behandelt die Pflanzensoziologie oder Vegetationsforschung. Im 1. Abschnitt „Allgemeines" gibt Verf. eine dankenswerte Zusammenfassung der pflanzensoziologischen Begriffe. Es gehört ein eingehendes Studium dazu, um die verwirrende Fülle von Begriffen, die die pflanzensoziologische Literatur hervorgebracht hat, zu sichten. Sodann werden die verschiedenen Formationen behandelt. nämlich die des Süßwassers, des Flachmoors sowie der Bruch- und Auenwälder, des Hochmoors, der Zwergstrauchheide, der Salzpflanzen, der Dünen, der Gesteins- und Steppenheiden, der Wälder und Wiesen und endlich der Kulturformationen. Der Anhang bringt ein Verzeichnis der botanisch bemerkenswerten Naturschutzgebiete Deutschlands von Hueck. Ein ausführliches Register beschließt das Buch, dem 4 farbige, phänologische Karten beigegeben sind. — Das Buch ist eine sehr erfreuliche Erscheinung auf dem Büchermarkt. Die Darstellung ist knapp und dennoch klar und wird durch viele gute Abbildungen unterstützt. Die neuere Literatur ist fast restlos bis in das Jahr 1927 berücksichtigt und gut durchgearbeitet. Ganz besonders lobenswert hervorzuheben ist, daß Verf. mit Geschick den Versuch gemacht hat, die Wälder und überhaupt die ganze deutsche Forstwirtschaft im Rahmen der Pflanzengeographie zur Darstellung zu bringen. Schon rein äußerlich geht das daraus hervor, daß den Wäldern über 30 Seiten gewidmet sind. Vielleicht wäre es aber zweckmäßig gewesen, wenn Verf. diesen Abschnitt einem Fachmann zur Überprüfung gegeben hätte. Es wären dann einige schiefe Darstellungen jedenfalls vermieden worden. So ist es unrichtig, wenn auf S. 368 behauptet wird, daß der Holzvorrat des Kubanyurwaldes 700 fm pro ha beträgt, während ein Kulturwald unter ähnlichen Verhältnissen nur die Hälfte aufweisen würde. Man vergleiche meine diesbezüglichen Darlegungen auf S. 285 in dem Buch „Die pflanzengeographischen Grundlagen des Waldbaus." Wenn auf S. 374 bei der Besprechung des Kahlschlagbetriebs vom Verf. behauptet wird, daß „der ganze, zu einer Wirtschaftseinheit gehörende Wald in so viele Abteilungen geteilt sei, als die Umtriebszeit Jahre umfaßt", so beruht das auf einem Mißverständnis. Ebenso wenig ist es richtig, wenn auf der nächsten Seite gesagt wird, daß bei den Kiefernwaldungen der Schirmschlag häufig in Anwendung sei; das Gegenteil ist richtig. Bedauert habe ich es ferner, daß die forstlich so wichtige Frage der Holzartenrassen, die z. B. bezüglich der Kiefer bereits in gewissem Sinn als gelöst betrachtet werden kann, vom Verf. nicht einmal erwähnt wird. Gerade auf die-

Digitized by Google

sem Gebiet wäre so leicht die Bedeutung der Pflanzengeographie für die Forstwirtschaft zu zeigen gewesen. Im Abschnitt „Kulturformationen" wäre analog ein entsprechender Hinweis auf die Rassenfrage der landwirtschaftlichen Gewächse ebenfalls vorteilhaft gewesen (vgl. diese Zeitschrift 1927, Heft 4). Diese Ausstellungen, denen noch verschiedene beigefügt werden könnten, sollen in keiner Weise auch nur im geringsten den Wert des Buches herabsetzen. Ich habe sie nur erwähnt, damit bei einer 2. Auflage, die wir dem Verf. sehr bald wünschen, eine Berichtigung erfolgen kann. Rubner.

Neger, F. W., Die Nadelhölzer (Koniferen) und übrigen Gymnospermen. 80 Fig., 5 Tab. u. 5 Karten. III., durch **E. Münch** erg. Aufl. W. de Gruyter & Co., Berlin u. Leipzig. 1927. Sammlung Göschen Bd. 355. Leinen 1,50 RM.

Neben botanischen Charakteristiken der Gymnospermen bringt das kurz und übersichtlich gefaßte Werkchen forstlich wichtige Abschnitte (Samenertrag, Samengewinnung, Keimung, wirtschaftliche Bedeutung, Formenreichtum und Standortsrassen). Der Anfang enthält Tabellen zum Bestimmen der Hölzer, Samen, Keimlinge und spezifischer Gewichte der wichtigsten Nadelhölzer. Besonders wertvoll erscheinen die beigefügten Verbreitungskarten. — Die bekannte Sammlung ermöglicht auch in diesem Band wieder schnelle und gute Orientierung und wird vor allem dem Studierenden eine wertvolle Bereicherung sein.

L. v. der Oelsnitz.

Philipp, K. und **Kurz, E.,** Die Verlustquellen in der Forstwirtschaft. I. Waldbau und Forsteinrichtung. Badenia A.-G., Karlsruhe 1928. 88 S., brosch.

Die Anordnung des Buchtitels läßt erkennen, daß die Verfasser sich die Aufgabe gestellt haben, in einer Schriftreihe den Verlustquellen auf den verschiedenen Gebieten der Forstwirtschaft nachzugehen. Das vorliegende Heft bildet den ersten Schritt hierzu. Man erwartet hier allerdings eine Schilderung der hauptsächlichen waldbaulichen und taxatorischen Fehlgriffe der forstlichen Praxis und eine kritische Beleuchtung ihrer ökonomischen Auswirkungen und findet — eine Gegenüberstellung der altbadischen Wirtschaftsweise und neubadischen Wirtschaftsgrundsätze! Dabei ist der Erläuterung und Begründung der von den Verf. selbst von Amtswegen eingeführten modernen badischen Wirtschaftsmaßnahmen bei weitem der breiteste Raum gewährt, die eigentlichen Verlustquellen, das sind also die Wirtschaftsregeln der alten badischen Schule, werden meist in knappen Aufzählungen abgetan, ohne daß dabei der Versuch gemacht wird, ihnen eine Berechtigung unter anderen natürlichen und ökonomischen Voraussetzungen (Standort, Absatz, Arbeiterfrage u. a. m.) zuzuerkennnen. Der lokale Charakter der Schrift ist daher nicht zu bezweifeln! — Im waldbaulichen Teil werden zunächst bodenkundliche Fragen erörtert und gegen Fehlbehandlung unserer Waldböden Bodenpflegerezepte gegeben, die aber keineswegs unter allen Verhältnissen anwendbar sind; die den Bodenverbesserungsmaßnahmen durch den Standort und andere örtliche Wirtschaftsbedingungen gezogenen Grenzen werden nicht berücksichtigt. Im 2. Abschnitt wird die Intensivierung des Durchforstungsbetriebes und Abkehr von veralteten Durchforstungsregeln gefordert. Schärferer Eingriff in die Bestände! Der Begriff „Wirtschaftsstufe" wird entwickelt: Maßstab zur Bewertung eines Bestandes nach der bereits entnommenen Vornutzungsmasse (z. B. II bezw. III W. st. d. h. 20 bezw. 30% des Gesamtertrages sind in dem betr. Bestand im ganzen entnommen). Die modernen badischen Durchforstungsgrundsätze werden dargestellt. Sodann folgt die eingehende Besprechung der Maßnahmen zur künstlichen und natürlichen Bestandesbegründung. Denn: „Die neubadische Waldwirtschaft sieht sich bei ihrer Umstellung leider mit einem hohen Betrag von Kulturrückständen schwer belastet" (S. 31). Diese wiederum rein badische Angelegenheit wird auf ihre verlustbringenden Folgen hin untersucht. Die Verfasser lassen dies Kapitel ausklingen in ein Lob auf den „gesunden, gut bestockten, frohwüchsigen Mischbestand aus Schatt- und Lichtholzarten". — Eine summarische Kritik der fehlerhaften Naturverjüngungstechnik leitet über zu der am Schluß als Anlage 1 angehängten systematischen Entwicklung des Keilschirmschlags und seiner Vorzüge, insbesondere gegenüber dem Großflächenverfahren. — In weit höherem Grade noch als das waldbauliche trägt das taxatorische Kapitel die speziell badische Note: Eine Rechtfertigung der neuen badischen Forsteinrichtungsmethode gegenüber dem bisherigen, Übervorräte züchtenden Verfahren! Abnutzung der vorhandenen Übervorräte. Anstrebung eines „Zielvorrats", Wahrung der räumlichen Ordnung sind die leitenden Gesichtspunkte der neuen badischen Einrichtungsaera. — — Das anregend geschriebene Heft-

Digitized by Google

chen enthält zweifellos viele wertvolle Einzelheiten aus der waldbaulich-taxatorischen Praxis; es wird daher in der forstlichen Welt auf lebhaftes Interesse stoßen. Freilich wird diese die in Baden entdeckten Verlustquellen nicht ohne weiteres auf sich beziehen und auch die für Baden empfohlenen Sanierungsmaßnahmen nicht kritiklos anwenden. Vielleicht darf man anregen: Eine aus badischem Material heraus entstandene, für badische Verhältnisse bestimmte Schrift auch äußerlich entsprechend zu kennzeichnen, also: Die Verlustquellen in der badischen Forstwirtschaft! Chr. Ernst.

Amtliche Mitteilungen aus der Abteilung für Forsten (Preußen). Jahr 1926. Herausgegeben vom Preußischen Ministerium für Landwirtschaft, Domänen und Forsten. Verlag Julius Springer, Berlin 1928, 55 Seiten.

Die seit 1924 wieder erscheinenden Berichte sind die Fortsetzung des bekannten Werkes von Hagen-Donner über die forstlichen Verhältnisse Preußens. Der Bericht enthält 20 Tabellen, von denen eine neu ist und wertvolles Material über die Arbeiter in der Staatforstverwaltung bringt. Der Vergleich der drei Jahre 1924—26 ergibt manchen interessanten Einblick. Immerhin brachte einesteils der große Eulenfraß, anderenteils die Besetzung im Westen erhebliche Erschütterungen des Betriebs, die sich in den Ertragsziffern zeigen. Da überdies das Jahr 1924 noch zum Teil in die Inflation hineinragt, wird sich eine graphische Darstellung der Ergebnisse der Verwaltung, die am anschaulichsten wäre, erst nach Abschluß des Jahres 1927 empfehlen (3jähriger Durchschnitt). Bei den großen Unterschieden, besonders zwischen dem Osten und dem Westen des Landes, sind die Zahlen für die einzelnen Regierungsbezirke wichtiger als die Landesdurchschnitte. Die Fläche der preuß. Staatsforsten beträgt 2 165 496 ha Holzboden und hat sich im Berichtsjahre um knapp 19 000 ha oder fast 1% vermehrt. Es haben aber auch beträchtliche Grundstücksabgaben stattgefunden. Es wäre für die Zwecke der Waldbewertung erwünscht, wenn über die bei den An- und Verkäufen zu Grunde gelegten Preise etwas mitgeteilt würde. Der Derbholzeinschlag betrug 4,39 fm je ha des Holzbodens. Damit ist der Mehreinschlag des Jahres 1925, der besonders in den Reg.-Bez. Frankfurt und Stettin über das Doppelte des Normalen hinausging, wieder eingespart. Das Derbholzprozent von der Gesamtmasse einschl. Stockholz belief sich auf 88 und ist nahezu unverändert geblieben. Der Anteil des Laubholzes betrug 28%. Das Nutzholzprozent vom Derbholze weist mit 62% einen bedeutenden Rückgang auf. Beim Nadelholze sind fast ¾, bei der Rotbuche nur ⅓, bei der Eiche die Hälfte zu Nutzholz verwertet worden. Der Roherlös für alle Hölzer, bezogen auf 1 fm Derbholz, war 12,7 Mk. (1925: 16,9 Mk., 1924: 18,7 Mk.). Der Rückgang ist durch die Marktlage veranlaßt gewesen, in den östlichen Bezirken wurde er durch das Überangebot des Eulenholzes und durch die schlechten Absatzverhältnisse in Ostpreußen verschärft. Am höchsten war der Roherlös in Erfurt, Merseburg und Düsseldorf, am geringsten in Stettin, Schneidemühl und Gumbinnen. In den Eulenfraßgebieten lagen zu Ende des Jahres etwa 40 000 fm unverkaufter Vorräte. Die Durchschnittspreise des Stammholzes bei den Hauptholzarten waren folgende (nach Mengen geordnet:

Homaklasse	Bu	Ei	Bi	Erl	Ah	Rü	Esch	
3	19,3	26,7	12,6	19,9	15,1	28,2	40,8	ℳ
4	23,7	36,7	—	—	—	—	—	„

	Fichte	Kiefer	
2a	19,4	15,4	ℳ
3a	21,2	20,0	„

Den Hauptanteil am Laubholze hat die Buche. Die ostpreußischen Preise für Fichte und Laubholz drücken den Durchschnitt, bei Kiefer erreichen sie ihn. Diese Ziffern zeigen die große Überlegenheit der Fichte. Besonders im Hinblick auf die längere Umtriebszeit und vor allem auf das sehr geringe Nutzholzprozent kann eine Buchenwirtschaft in größerem Ausmaße mit finanziellen Gründen nicht gestützt werden. Die Abwärtsbewegung der Holzpreise kommt ferner zum Ausdruck in den Ziffern für den Rohertrag aus Holz je ha des Holzbodens: 1926: 60,3 Mk., 1925: 76,2 Mk., 1924: 79,2 Mk. Diese Zahlen schwanken für 1926 zwischen 113,0 Mk. (Reg.-Bez. Erfurt) und 32,4 Mk. (Köslin). Der Betriebskoeffizient stellte sich auf 87 gegen 69 und 43 in den Vorjahren. Ein äußerst bedenkliches Ansteigen! Am niedrigsten war derselbe in Potsdam (53, wohl infolge der größeren Reviere?), in Merseburg und Erfurt. Mehr als 100 betrug er in den Reg.-Bez. Königsberg, Gumbinnen, Schneidemühl, Köslin, Wiesbaden, Trier und Aachen (Zuschußbezirke). Die Betriebsüberschüsse sind auf den sehr bescheidenen Stand von 10,6 Mk. je ha der Gesamtfläche gesunken, nachdem sie in den Vorjahren 27,2 Mk. bez. 43,0 Mk. betragen hatten. Hierfür ist in erster Linie der

Digitized by Google

Preisrückgang für Holz verantwortlich zu machen. Die Überschüsse wurden aber außerdem geschmälert durch die Einschlagsminderung und namentlich durch eine erhebliche Ausgabensteigerung. Eine Beschneidung der fast ausnahmslos werbenden Ausgaben ist nicht gut möglich und wäre verfehlt. Immerhin geht aus diesen geringen Überschüssen hervor, in welcher Lage sich die Privatforstwirtschaft befinden muß, auch wenn sie etwas sparsamer arbeitet. Ein Überschuß von 10 Mk. entspricht ungefähr der steuerlichen Belastung des Privatwaldes! Die Intensivierung des Forstbetriebs, die ja in Preußen im Gange ist, wird sich nur ganz allmählich auswirken können. Bis dahin wird man weiter mit geringen Überschüssen zufrieden sein müssen, zumal wertvolle Teile des preuß. Staatswaldes noch auf längere Zeit unter den unglückseligen Folgen des Versailler Vertrags werden zu leiden haben. Die größten Betriebsüberschüsse weisen wiederum die mitteldeutschen Gebiete auf. Der Reinertrag, bezogen auf 1 fm des Derbholzverschlags, belief sich auf 2,0 Mk. gegen 5,5 Mk. und 9,1 Mk. in den beiden Vorjahren. Hinsichtlich der Einnahmen ist nur zu erwähnen, daß die Nebennutzungen eine sehr geringe Rolle spielen. In Sachsen machen sie gegenwärtig einen recht erheblichen Anteil an der Gesamteinnahme aus. Von den dauernden Ausgaben entfallen rund 39 Millionen auf den Personalaufwand, 67 Mill. auf den sächlichen Verwaltungs- und Betriebsaufwand, 17 Mill. auf allgemeine Zwecke, zusammen 123 Mill. Von den Gesamteinnahmen kommen über 50 Millionen, also der dritte Teil, der Arbeiterschaft in Form von Löhnen usw. zugute. Zu bemerken ist noch, daß die Kosten für die Forsteinrichtungsanstalten im Vergleich zu anderen Staaten sehr niedrig sind. Für Forstkulturen wurden 14,8 Millionen, d. s. 6,6 Mk. auf 1 ha des Holzbodens, aufgewendet gegen 13,7 Mk. und 6,2 Mk. in den Vorjahren. Die höchsten Beträge waren notwendig in den von der Eule befressenen und in den besetzt gewesenen Revieren. Die Kosten der Bestandsgründung beliefen sich auf 328 Mk. je ha. Der Wegebauaufwand hat je ha des Holzbodens 5,4 Mk. betragen gegen 3,8 Mk. und 2,0 Mk. in den Vorjahren. In Sachsen sind die hohen Wegebauetats weniger auf die Unterhaltung der Waldwege, sondern vielmehr auf die Instandsetzung der immer stärker in Anspruch genommenen öffentlichen Wege zurückzuführen. Sobald der Aufwand für die Verkehrswege nicht mehr im Verhältnis steht zu der Beanspruchung durch die Forstverwaltung, sollten die öffentlichen Wege der staatlichen Straßenbauverwaltung unterstellt werden. Die Kosten für die Holzwerbung haben 3,4 Mk. gegen 3,2 Mk. und 2,2 Mk. in den Vorjahren betragen. Aus den übrigen Tabellen ist zu erwähnen, daß die Forstfrevel einen weiteren Rückgang erfahren haben, daß die Jagd- und Fischereivergehen und -übertretungen dagegen zugenommen haben! Es haben ferner auf einer Fläche von 261,7 ha Waldbrände stattgefunden, von denen 128 ha vernichtet wurden. Die Pürschverzeichnisse weisen einen stärkeren Abschuß von Rotwild nach. Im großen Durchschnitt sind, nach den Abschußziffern zu urteilen, die Wildbestände als mäßig zu bezeichnen. An männlichen Waldarbeitern waren 85 900 mit einer durchschnittlichen Beschäftigungsdauer von 94 Tagen vorhanden. Das ergibt auf 1000 ha der Holzbodenfläche bei einer knapp viermontigen Beschäftigungsdauer 40 Arbeiter. Der tägliche Arbeitsverdienst (ohne Zulagen und ohne Abzüge) betrug im Zeitlohn 3—4 Mk., im Stücklohn 6—7 Mk. Hierzu kommen auf einen vollen Arbeitstag rund 1 Mk. für Familien- und Haumeisterzulagen, Urlaubsgelder usw. Bedauerlicherweise waren im ganzen fast 2000 Unfälle zu verzeichnen, von denen 22 tödlich verliefen. — Anregungen des Berichterstatters. Zu begrüßen wäre eine kurze textliche Erläuterung, die durch Fußnoten nur mangelhaft ersetzt wird. Manche Tabellen, z. B. Nr. 46 b, 58 u. a., vertragen, ohne an Wert einzubüßen, eine stärkere Abrundung. An Übersichtlichkeit würde gewonnen und an Raum gespart. Bei Durchschnittspreisen genügt eine Dezimale völlig. Von Wert wäre eine Nachweisung über An- und Verkäufe, sowie eine vergleichende Gegenüberstellung des Hiebssolls und des Isteinschlags. Für später ist auch zu erwägen, ob man nicht außer über die Arbeiterschaft auch über den Beamtenstand etwas mitteilen könnte.

A. Wobst, Dresden.

Forststatistischer Jahresbericht der bayrischen Staats-Forstverwaltung für 1925, Heft 5. Herausgegeben vom Staatsministerium der Finanzen. Bezug durch kartogr. Anstalt der Min.-Forstabt. München. 1928. 32 Seiten.

Es kann kein Zweifel bestehen, daß Bayern in der Art, wie es Ergebnisse seiner Forstverwaltung veröffentlicht, zurzeit allen anderen Verwaltungen voraus ist. Das vorliegende Heft beginnt gleich mit einem Vorbericht, der auf Grund der Geschäftsberichte der Re-

Digitized by Google

gierungsforstkammern die besonderen Ereignisse des Jahres zusammenstellt. Ein solcher Vorbericht ist zum Verständnis des ganzen Zahlenmaterials unerläßlich, weil zu leicht falsche Schlüsse aus ihm abgeleitet werden können. So wird z. B. erläutert, daß das Nutzholzprozent bei 61 auf 63 gestiegen ist, weil in den höheren Gebirgslagen die Bringungskosten so anwuchsen, daß Brennholz nicht mehr absetzbar blieb. Aus dem schlanken Holzabsatz erklären sich die Ergebnisse der Holzverwertung, bei der ein Durchschnittspreis von 23,49 Mark je fm erzielt wird; diesem günstigen Verkaufspreis steht allerdings schleppender Zuwachseingang gegenüber. Bei den Nebennutzungen sind einige Einzelheiten bemerkenswert: die Weiterführung der Torfstreuabgabe als Ersatz für Waldstreu, die hohen Preise auf dem Seegrasmarkt, und schließlich ein Anbauversuch mit einer Blattfaserpflanze Yucca filamentosa, der günstige Ergebnisse verspricht. Aus den Nebenbetrieben (Holzhof, Waldbahn, Maschinenbetrieb) wirft die Waldbahn Spiegelau einen beträchtlichen Gewinn ab (auch die Maschinenbetriebe — für Bodenbearbeitung, Holz- und Schottertransport — weisen Überschüsse auch bei Berücksichtigung von Verzinsung und Abschreibung auf. Der Buchenaufschlag von 1924 hat sich bei richtiger Bodenbearbeitung gut erhalten; ebenso haben die Versuche, die Heide durch Bodenbearbeitung, verbunden mit Kalkung und Anbau von Lupine und Ginster, zu bekämpfen, sich gut bewährt. Desgleichen die Oberpflanzung von Fichte, Föhre gegen Graswuchs und Frost. Die Rückstände auf den Frostflächen bei München wurden verringert. Von den 1800 ha hinterlassene Großkahlschläge der Franzosen wurden im 1. Jahre mit 900 ha mit 400 Mark Kosten je ha aufgeforstet. Große Windfälle mit ca. 300 000 fm Anfall suchten die Reviere des Alpenvorlandes und des bayrischen Waldes heim. Flugzeugbekämpfungen mit Kalziumarsenat hatten in zwei Revieren infolge ungünstiger Witterung keinen durchschlagenden Erfolg. Von den Tabellen ist eine Zusammenstellung der Wirtschaftsergebnisse der Forstämter besonders wertvoll; hierbei sind alle nicht mit der Wirtschaft zusammenhängende betriebsfremde Angaben ausgeschaltet. Solche Zusammenstellungen dürften gerade für alle, die in der Wirtschaft stehen, besonders lehrreich sein und den Sinn für das Wirtschaftliche wesentlich stärken. — Der Reinertrag beträgt im Durchschnitt 40% der wirklichen Einnahmen und steigt in den 15 besten Forstämtern auf über 70 %. H. H. Hilf.

Neudammer Forstwirtschaftliche Tabellen. Erster Band: Tafeln zur Ermittelung des Kubikinhaltes liegender runder Hölzer (Kubiktabellen). Erster Teil: Kubiktabelle für liegende runde Hölzer nach der preußischen Holzmeßanweisung. Bearbeitet von Oberförster Gebbers. Neudamm 1928, J. Neumann, 105 S. In Leinen geb. 8 RM.

Die Neudammer forstwirtschaftlichen Tabellen sollen alle Tabellen und Hilfstafeln, die im Verlage J. Neumann-Neudamm erschienen und für den Forstmann von Bedeutung sind, zu einem Sammelwerk zusammenfassen. So soll der erste Band die verschiedenen Kubiktabellen — diejenige nach der preußischen Holzmeßanweisung, die von Prof. Dr. Busse und die Dreßler'sche Zopfungstabelle — enthalten. Der zweite Band wird aus den Tafeln zur Ermittelung des Kubikinhaltes der Kanthölzer, der dritte Band aus Maßen- und Ertragstafeln bestehen. Im vierten Band endlich sollen die im Walde und im Geschäftszimmer benötigten sonstigen Tabellen und Hilfstafeln zu finden sein. Der vorliegende erste Teil des ersten Bandes weist folgende Tabellen auf: I. Tafeln zur Bestimmung des Kubikinhaltes liegender runder Hölzer nach der preußischen Holzmeßanweisung (Homa) mit folgenden Abteilungen: 1. Kubiktabelle für Stammholz mit Klasseneinteilung nach der Homa. 2. Schiffs- und Kahnknie. 3. Papierholz (Zellstoff- und Schleifholz). 4. Kubiktabelle für Schwellenholz. 5. Tafeln für Grubenholz. 6. Festinhalt der Stangen usw. 7. Festinhalt des Schichtholzes. 8. Kreisflächentafel. 9. Messung und Festgehaltsermittelung nach den Vorschriften der preuß. Holzmeßanweisung. II. Hilfstafel zur Ermittelung des Kubikinhaltes liegender, runder Hölzer aus Gesamtlänge und Mittendurchmesser einer Durchmesserstufe ohne Ermittelung des Inhaltes des einzelnen Stammes. III. Verschiedene Umrechnungszahlen. IV. Tafeln zur Ermitelung des Zopfdurchmessers des Rundholzes ohne Rinde für Kantholz. — Der wichtigste Teil des ganzen Bändchens ist die eigentliche Kubiktabelle. Sie gibt auf je 2 Doppelseiten die Festgehalte für die Durchmesser einer halben Homastufe. So ist die Tafel außerordentlich übersichtlich und macht bei klassenweiser Numerierung jedes Blättern überflüssig. Der Festgehalt ist nicht nur für die vollen Meter, sondern für Längenabstu-

Digitized by Google

fungen von 2 zu 2 und 5 zu 5 Dezimeter aufgeführt. Alle Längenzahlen sind rot, die Inhalte für die vollen Meterlängen durch grünen Untergrund hervorgehoben. Auch hierdurch ist die Übersichtlichkeit erheblich verbessert. Schließlich ist für jeden Durchmesser auch noch die Kreisfläche und der Umfang angegeben. Die ganze Anordnung ermöglicht ein rasches und sicheres Auffinden eines jeden Stamminhaltes. In ähnlich sorgfältiger Art sind auch die übrigen Tafeln berechnet und zusammengestellt, so daß das schmucke Bändchen in seinem dauerhaften Leineneinband und mit seinem handlichen Taschenformat sich sicher viele Freunde machen wird.

H. Gläser.

Schriftleiter: Oberförster Prof. Dr. H. H. Hilf-Eberswalde; verantwortlich für Forstliches Schrifttum: Forstassesor P. R. Barckhausen-Eberswalde; für den Anzeigenteil: R. Münchmeyer-Hannover. Verlag und Eigentum von M. & H. Schaper-Hannover; Druck von W. Jürgens-Hannover.

Neuerscheinung

Die Privatforstwirtschaft

in ihrem Wesen, Sein und Werden

von

Oberförster K. F. Lindner

Forstwirtschaftstechnische und andere, die Privatforstbetriebe betreffende Betrachtungen auf psychologischer Grundlage.

Eine Denkschrift für Waldwirte, Forstleute und Volkswirte.

Mit einer Textabbildung und 12 Tafeln.

Preis ℳ 12,50

M. & H. Schaper
Verlag / Hannover

Für Herbstaussaat:

Rotbucheln

von der Schwäbischen Alb,

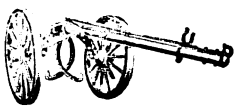
Weißtannensamen

aus dem Schwarzwalde von Ende Oktober ab jede Menge lieferbar.

Ch. Geigle, Klenganstalt
Nagold (Wttbg.)

Bei Einkäufen und Anfragen schreiben Sie bitte stets:

„Ich las Ihre Anzeige im „Forstarchiv“



Rückwagen

(Ahlborn)

verbesserter Ausführung in verschiedenen Größen

E. E. Neumann, Eberswalde

Digitized by Google

FORSTARCHIV

ZEITSCHRIFT FÜR WISSENSCHAFTLICHEN UND TECHNISCHEN FORTSCHRITT IN DER FORSTWIRTSCHAFT

Unter Mitwirkung von

Professor Dr. Albert-Eberswalde; Forstmeister i. R. Dr. h. c. Erdmann-Neubruchhausen; Professor Dr. R. Falck-Hann.-Münden; Dr. A. Krauße-Eberswalde; Privatdozent Dr. J. Liese-Eberswalde; Professor Dr. L. Rhumbler-Hann.-Münden; Professor Dr. K. Rubner-Tharandt; Prof. Dr. H. W. Weber-Gießen; Prof. Dr. E. Wiedemann-Eberswalde; Prof. Dr. M. Wolff-Eberswalde und namhaften anderen Fachmännern

herausgegeben von

Oberförster Prof. Dr. H. H. Hilf-Eberswalde und Prof. J. Oelkers-Hann.-Münden.

Verlag von M. & H. Schaper-Hannover.

Bezugs- und Verkehrsbedingungen auf der zweiten Umschlagseite

4. Jahrgang | **15. Oktober 1928** | Heft 20

Übersichten und Abhandlungen.

Waldbau im Hochgebirge des Salzkammergutes einst und jetzt.

Von H. Schönwiese, Gmunden.

Die nachstehenden Ausführungen sollen das im Heft 17, 1928, des „Forstarchiv" in einem Aufsatze über das forstliche Bringungswesen im österreichischen Salzkammergute angedeutete Bild der forstwirtschaftlichen Verhältnisse in einem Teile der österreichischen Gebirgsforste ergänzen. Sie geben zugleich ein anschauliches Bild von dem Gebiet, dem ein zweitägiger Besuch auf der diesjährigen Eberswalder Hochschulreise galt.

Einzelne Absätze dieser Darstellung wurden bereits in einer Abhandlung des Verfassers über „die Entwicklung der Forstwirtschaft im oberösterreichisch-steiermärkischen Salzkammergute seit der Mitte des 19. Jahrhundertes" und in einem Versammlungsvortrage in der „Österr. Vierteljahresschrift für Forstwesen" 1927 veröffentlicht.

Geologie des Gebiets.

Dem Grundgestein nach gehört der größte Teil des Salzkammergutes zum Gebiete der nördlichen Kalkalpen. Sehr verwickelte Lagerungsverhältnisse der verschiedenen, der Trias- und Jura-Formation angehörigen Schichten bedingt die gegebene reiche Mannigfaltigkeit der Gebirgsformen. Der langgestreckte, zackige Rücken des Höllengebirges (Höllkogl 1862 m über dem Meere), der weithin über das Land sichtbare Traunstein (1691 m), der ungeheure Kalkgebirgsstock des Toten-Gebirges (Hoher Priel 2514 m) und endlich die mächtige Dachsteingruppe (Hoher Dachstein 2996 m) geben der Landschaft ihren ernsten Gesamtcharakter. Die Baumgrenze liegt bei etwa 2000 m Meereshöhe. Herrschende Holzart ist die Fichte, welcher sich in den Hochlagen die Lärche, vereinzelt auch die Zirbe, in den mittleren und tiefen Lagen die Tanne und die Buche zugesellt.

Dem schroffen, hochabstürzenden Saume des Kalkgebirges ist ein schmaler Gürtel der Flysch-Formation vorgelagert, dessen kaum über 1000 m Meereshöhe sanft ansteigende Berge auf tiefgründigem, sandigem Lehm herrliche

Digitized by Google

Waldbestände tragen, in welchen neben Fichte und Tanne die Buche als mitherrschende Holzart besonders gedeiht.

Daran schließt sich, nördlich anstoßend, flaches Schotter-Vorland (Moränen, Fluß-Terassen-Schotter), in welches sich nur mehr wenige, zum Salzkammergut gehörige, fast ausschließlich mit Fichte bestockte Flächen erstrecken.

Klima.

Für das Klima des Salzkammergutes ist im allgemeinen ein hoher Grad von Luftfeuchtigkeit und eine reichliche Niederschlagsmenge bezeichnend. Der Jahresdurchschnitt der Niederschläge beträgt im nördlichen Teile des Salzkammergutes und zwar in Gmunden (422 m ü. d. M.) 1200 mm, in Bad Ischl (468 m) etwa in der Mite des Gebietes, 1770 mm (bei durchschnittlich 46 Schnee- und 110 Regentagen im Jahre!) und im südlichen, schon zur Steiermark gehörigen Salzkammergute (Altaussee, 945 m) 2380 mm.[1])

Wirtschaftsgeschichte.

Will man die waldbaulichen Verhältnisse in dem rund 85 000 ha Waldboden (neben 57 000 ha Kahlgestein) umfassenden, gut geschlossenen Waldgebiete der Staatsforste des Salzkammergutes betrachten, ergibt sich die Notwendigkeit, vorerst einen Rückblick auf die Wirtschaftsgeschichte[2]) dieser Wälder zu werfen, denn noch ist nicht eine volle Umtriebszeit verstrichen, seit diese Forste den Übergang von der ausschließlichen Brennholzwirtschaft im Dienste der Salzsudpfannen zur rein forstlichen Ertragswirtschaft durchgemacht haben.

Dieser Umschwung der Wirtschaft, welcher zur Auflassung der seit Jahrhunderten bestandenen Holztrift-Anlagen und zur Einrichtung der Holzbringung zu Lande, sowie im Zusammenhang damit zum Übergang von der Großkahlschlagwirtschaft zu neuzeitlichen Nutzungsformen geführt hat, beeinflußt naturgemäß auch noch die heutigen Waldbilder. Nicht minder werden die waldbaulichen Verhältnisse in den Staatsforsten des Salzkammergutes durch die zahlreichen, auf den Wäldern lastenden Einforstungsrechte (Holz- und Streubezug- und Weiderechte) der ortsansässigen Bevölkerung (alljährlich 85 400 fm³ Holz oder 26,7% des Gesamthiebsatzes, 86 000 fm³ Ast- und Laubstreu und Weide für 17 000 Stück Großvieh) beeinflußt.

Holz für die Röhrenleitungen, durch welche die Sole aus den Salzbergen in die Sudhütten geleitet wurde, ungeheure Holzmengen zur Feuerung der Sudpfannen, Holz für Salzkufen (Fässer zur Verpackung des Salzes), Holz für die Schiffe, auf welchen das Salz versandt wurde, Holz für die umfangreichen Trift- und Riesbauten — Holz war in den früheren Jahrhunderten das unerläßlichste Betriebsmittel für die Salinen.

Solange der Betrieb der Sudhütten noch klein, der Holsbedarf dafür noch gering war und dagegen der Waldreichtum noch unerschöpflich erschien, hatte es keine Not. Man nahm die stärksten Stämme aus den nächstgelegenen Wäldern sowohl für den Bedarf der Salinen als auch zur Bedeckung der Hausnotdurft der Bevölkerung. Als jedoch im 16. Jahrhundert sich der Umfang des Salinenbetriebes rasch steigerte, tauchte als Schreckgespenst die Angst vor Holzmangel auf. Die landesfürstlichen Reservate der Beholzung auf allen „Hoch- und Schwarzwäldern" wurden nachdrücklichst geltend gemacht, Sparsamkeit beim Holzverbrauch setzte ein, Verkauf und Ausfuhr von Holz aus dem kaiserlichenh Kammergute war bei strenger Strafe verboten, — eine Ausnahme von diesem Verbote bildete im 16. Jahrhundert die auf Grund besonderer landesfürstlicher Privilegien vollzogene Ausfuhr von Eibenholz (für Schießbogen) über Nürnberg nach England.[3]) Forstabschätzungen wurden angeordnet und die ersten „Vorstner" (Förster) bestellt „zu uerhüttung aller Wälde und urbärschachen, daß sie nit geschwendt, verwüst, brennt oder Reut gemacht werden . . ." (in einer von Erzherzog Ferdinand am 1. Oktober 1523 zu Wiener-Neustadt erlassenen „Ordnung").[2])

In diesen Zeiten der ersten schüchternen Anfänge einer Regelung der Waldwirtschaft versuchte man, die Nutzung der vorhandenen Holzbestände sparsam einzuteilen, die Wiederbewaldung der großen, für den Salinenbedarf abgeholzten Flächen aber überließ man der Natur. Die Anlegung großer Kahlschläge war die selbstverständliche Folge des großen Brennholzbedarfes und

Digitized by Google

der damals fast ausschließlichen Anwendung der Riese und der Trift für die Holzausbringung. Die Holzabgabe an die Eingeforsteten dagegen erfolgte vorwiegend stammweise und führte zu plenterartigen Nutzungen, insbesonders in den später besonders zu behandelnden „Graßgelacken."

Natürliche Wiederbewaldung.

Daß die Wiederbewaldung der sich selbst überlassenen Groß-Kahlschläge, insbesonders wenn es sich um hohe Lagen handelte, stets lange Zeiträume erfordert — wenn sie überhaupt eintritt — ist begreiflich. Oft mußte man warten, bis die beim Abtrieb als wertlos stehen gebliebenen Vorwüchse sich erholt hatten, heranwuchsen und als Samenbäume wirkten. Noch um die Mitte des vorigen Jahrhunderts berichtet Wessely, daß in den österreichischen Hochgebirgsforsten die Großkahlschläge noch vielfach der Selbstbesamung überlassen wurden. Er schätzt den hierfür erforderlichen Zeitraum auf 6—70, im Mittel auf 30 Jahre und errechnet, daß „die allsogleiche Aufforstung in die Lage setzen würde, den großen Forsten gegen jetzt nachhaltig um ein Viertel mehr Holz entnehmen zu können."[4])

Künstliche Aufforstung.

1853 war es für Wessely noch eine offene Frage, ob man die Brennholzkahlschläge in den Alpenforsten überhaupt künstlich aufforsten oder der Selbstbesamung überlassen soll. Die Forstleute des Salzkammergutes aber waren damals ihrer Zeit eigentlich schon weit voraus, denn dort werden schon im 18. Jahrhundert „Ansaatförster" genannt, welchen die Neubegründung der Bestände oblag, zum Unterschied von den „Werkstattförstern", welchen die Holzschlägerung und Lieferung unterstand. Die Ansaat erfolgte zunächst vorwiegend als Schneesaat, das ist Vollsaat auf die Schneedecke im Nachwinter.

Bestandessaat.

Die Vollsaat hatte, insbesonders in ungünstigen Hochlagen, nicht immer Erfolg. Da und dort geben heute noch vorhandene alte Moderstöcke und sonstige Anzeichen auf jetzt kahlen oder nur mit Legföhren bewachsenen Flächen Zeugnis von der einst vorhanden gewesenen Bestockung. Auf guten Böden und an geeigneten, wenn auch hohen Lagen aber gelangen die Saaten meist gut und von einer Reihe prächtiger, jetzt haubarer Fichtenbestände des Salzkammergutes wissen wir, daß sie aus Schneesaaten hervorgegangen sind.[5]) [6])

Für die Saaten verwendete man vorwiegend Fichtensamen, oft mit Beimengung von etwa 0,2 Lärche und baute anfangs bis zu 20 Pfund Samen auf 1 Joch. (19,4 kg je ha.) Später wurde man sparsamer und ließ es bei 8—10 Pfund für 1 Joch bewenden. Nach einer Angabe aus dem Jahre 1862 erforderte die Vollsaat mit 10 Pfd. Samen auf 1 Joch Fläche $1^1/_3$ Tagschichten und kostete mit Einschluß des Materialwertes etwa 2,70 Gulden (d. i. für 1 ha $2^1/_3$ Tagschichten bzw. 13,50 Schilling). Im Bestreben, mit dem Saatgut zu sparen, wandte man auch vielfach die Platten- oder Plätze- und die Stocksaat an, welche sich aber minder bewährte.

Bestandespflanzung.

Auf die Plätzesaat folgten um die Mitte des vorigen Jahrhunderts Versuche mit der Einzel-Pflanzung,[7]) welcher man sich immer mehr zuwandte.

Wie sehr in den 1850er Jahren die allgemeine Aufmerksamkeit auf die Wiederbewaldung abgeholzter Gebirgsflächen und auf die Ausbreitung der Waldbestände im Gebirge gerichtet war, ist daraus zu entnehmen, daß Kaiser Franz Josef im Jahre 1852 — um dem Bestreben zur Wiederbewaldung öde liegender Hochgebirgsflächen in den österreichischen Kronländern seine Anerkennung angedeihen zu lassen, — zur Bildung von Preisen für die gelungensten Aufforstungen die Summe von 1000 Stück Dukaten gewidmet hat. Die Bedingungen für die Preisausschreibung und die Antragsstellung für die Preiszuerkennung, welche erst im Jahre 1867 zu erfolgen hatte, oblag dem Österreichischen Reichsforstverein.

Auch dem Salzkammergut fiel einer der vier Preise zu. Die Forstverwalter Anton Schnorfeil und Ignaz von Zinis hatten in den Jahren 1856 bis 1859 im Rettenbachtale bei Ischl oberhalb der Hinteralm in 1417 m Seehöhe eine 21,5 ha große, bis dahin nicht mit Wald bestockt gewesene, verkarstete Fläche mit 145 700 Stück 3—4jährigen Fichten-

Digitized by Google

und Lärchensetzlingen mit einem Kostenaufwande von 224 fl 03 kr (ohne Kosten der Pflanzen) bepflanzt. Die gut gelungene Kultur wurde mit dem 3. Preise (200 Dukaten) ausgezeichnet. Daß auf Grund einer Entscheidung der Servituten-Regulierungs- und Ablösungs-Kommission Linz die Kulturfläche im Jahre 1862 dem Weidegang freigegeben werden mußte und daß die Wirkung eine derartige war, daß die Fläche heute völlig holzleer ist, gehört in ein anderes Kapitel.[8])

Die Vorliebe für die Bestandesbegründung durch Pflanzung nahm in jener Zeit stetig zu. Wenige Ziffern mögen dies beleuchten: In den Jahren 1853 bis 1855 wurden im oberösterreichischen Salzkammergut im Jahresdurchschnitt 758 Joch Kahlschlagfläche besät, 153 Joch bepflanzt,[9]) in den Jahren 1856 bis 1863 jährlich nur mehr 341 Joch besät und 438 Joch bepflanzt.[10]) Nach dem Jahre 1870 treten die Saaten gegenüber den Pflanzungen, welche man in den 1850 er Jahren noch als Versuche bezeichnet hatte, gänzlich zurück und den namhaften Kulturrückständen, welche die 1873 ins Leben gerufene Forst- und Domänen-Direktion zu bewältigen hatte, wurde mit Pflanzungen zu Leibe gegangen.

Die Aufgabe war nicht leicht und wenn auch die Schläge durch die Pflanzungen im allgemeinen rascher und sicherer in Bestand gebracht werden konnten, als durch die Saaten, machten doch manche hochgelegenen Großkahlschläge den um ihre Wiederbewaldung bemühten Forstleuten durch Jahrzehnte weidlich zu schaffen.[11]) Es darf nicht unerwähnt bleiben, daß diese Großkahlschläge zum Teil noch aus der Zeit der Brennholzwirtschaft mit Riese und Trift als Bringungsmittel stammten. Man nahm eben die Kahlflächen trotz aller Schwierigkeit der Wiederverjüngung als eine unvermeidliche Notwendigkeit hin und noch in den 1860er Jahren bezeichnete man den kahlen Abtrieb auf großer Fläche als die allgemein eingeführte Hiebsart.[12]) Man kannte allerdings auch damals schon die Naturverjüngung durch Lichtung auf großer Fläche, gestand jedoch, solche Besamungsschläge nur selten anwenden zu können, „weil sich eine derartige Hiebsmethode mit der in den meisten Fällen kostspieligen Holzlieferung des Hochgebirges nicht vereine, oder aber sind es die Winde, welche von der Anwendung der Dunkel-, Licht- und Abtriebsschläge abraten." Damit sind zwei Umstände hervorgehoben, welche nach wie vor den Waldbau in den Hochgebirgsforsten ausschlaggebend beeinflussen: Die Bringungsmöglichkeit der Hölzer und die Sturmgefahr. Auf beide Umstände soll später noch näher eingegangen werden.

Methoden der Bestandespflanzung.

Bei der künstlichen Verjüngung der Kahlschläge durch Pflanzung wurden so ziemlich alle im Laufe der Jahrzehnte aufgekommenen Moden und Methoden mitgemacht. Außer der Kulturhaue und dem Spaten wurden da und dort Buttlar's Eisen- und Pflanzmethode, ebenso Hampel's Pflanzeisen usw. in Anwendung gebracht, bis die Löcherpflanzung mit der Haue sich allgemein durchshetzte. Auch die Büschelpflanzung hat man versucht, aber als unzweckmäßig wieder aufgegeben. Ursprünglich pflanzte man nach der Schnur, meist im Quadrat-Verband 1,5 × 1,5 m; jetzt wird die gleiche Pflanzenzahl, d. i. 4000—4500 je ha, versetzt, doch zumeist nicht nach der Schnur, wohl aber mit sorgfältiger Ausnützung aller günstigen Pflanzstellen an Wurzel-Anläufen der Stöcke, (welche vorher mit der Haue entrindet werden), an großen Steinen usw. Verpflockung der Pflanzen mit einem bis drei starken Pflöcken wird dort vielfach ausgeführt, wo die Beweidung der frischen Schläge sich nicht vermeiden läßt. Auf feuchten Flächen wird Hügel- oder Rabatten-Pflanzung durchgeführt, Ballen-Pflanzung mit Verwendung des Hohlbohrers von Jansa wird zur Ergänzung von Naturverjüngungen nach Bedarf und Möglichkeit, insbesonders auf den steinlosen, sandigen Lehmböden der Flysch-Formation mit Erfolg angewendet.

Neuerliche Versuche mit Bestandessaat.

Zur raschen Nachholung der in der Kriegs- und ersten Nachkriegszeit entstandenen Kulturrückstände wurde in den allerletzten Jahren da und dort wieder die Plätze- und Stocksaat auf den Kahlschlagflächen versucht. Wenn diese Saaten auch zum Teil in den ersten Jahren nach der Ausführung gut gedeihen, ist dennoch ein besserer Erfolg oder eine nennenswerte Kostenersparnis gegenüber der Pflanzung kaum zu erwarten. Den

Digitized by Google

schon von Wessely[4]) in seinem Werke über die Forstwirtschaft in den österreichischen Alpenländern (1853) aufgezeichneten Erfahrungen mit diesen Saaten (großer Samenbedarf, Empfindlichkeit der Pflänzchen gegen Sonne und Frost, Gefahren durch Weideauftrieb und Wild, Notwendigkeit sorgsamer Pflege während der ersten Jahre) werden kaum neue hinzugefügt werden können.

Samenbeschaffung.

Zu den Saaten wurden in den früheren Jahrzehnten im Salzkammergut durchwegs selbst gewonnene Samen verwendet. In Karbach am Traunsee bestand eine heizbare Samendarre und Klengmühle, welche in den 1850er Jahren alljährlich über 3000 Pfund Waldsamen erzeugte. Ein Pfund reinen Fichtensamens kostete 12½ Kreuzer.[13]) Außerdem hatte fast jeder Forstbezirk seine eigene Sonnendarre. Mustergültig war z. B. die erst 1897 in Anzenau bei Goisern neu errichtete Darre, welche aus 1 hl Fichtenzapfen 1,5—1,7 kg Samen mit je 60—80 kr Gestehungskosten erzeugte.[14]) Damals war durch die Samengewinnung aus Zapfen bodenständiger Bäume die Frage der Samenherkunft ganz von selbst einwandfrei gelöst. Später entstanden gewerbsmäßig betriebene Waldsamenhandlungen und Klenganstalten, so in den 1870er Jahren in Wiener-Neustadt, welche gut keimfähige und gereinigte Samen zu billigen Preisen abgaben, so daß viele Forstverwaltungen des Salzkammergutes die kostspielige und an die im Hochgebirge verhältnismäßig spärlich (bei der Fichte z. B. durchschnittlich alle 7 Jahre) auftretenden Samenjahre gebundene Eigenerzeugung mehr und mehr aufgaben und ihre Nadelholzsamen zum Großteil von bewährten Klenganstalten bezogen.[15]) Leider fehlen verläßliche Angabe über die Auswirkung der Verwendung dieses im Handel bezogenen, naturgemäß vielfach aus anderen Ländern stammenden Samens. Erst die Not der Kriegs- und Nachkriegsjahre hat wieder mehr zur Selbstgewinnung zurückgeführt, und gegenwärtig mahnt uns die Wissenschaft, der Samenherkunft auch beim Bezuge von Klengansalten größtes Augenmerk zuzuwenden. Die diesbezüglich in Deutschland getroffenen Einrichtungen sollen uns hierbei vorbildlich sein. Bei Selbstgewinnung ist darauf zu achten, daß die Zapfen an stehenden Bäumen gebrochen oder an hiebsmäßig zur Fällung gelangenden Stämmen gewonnen werden und daß nicht etwa die besten, samentragenden Bäume außerhalb von Nutzungsorten gefällt und so der Naturverjüngung entzogen werden.

Saatkämpe und Pflanzgärten.

Der Übergang von der Bestandessaat zur Pflanzung brachte auch eine entsprechenhde Ausgestaltung der Saatkämpe und Pflanzgärten mit sich. Ursprünglich verwendete man zur Pflanzung vielfach Selbstanflug-Pflanzen aus natürlichen Verjüngungen, dann entstanden Saatkämpe in den Schlägen selbst. Im Forstbezirke Aurach z. B. hat man schon in den 1860er Jahren sogenannte „Wilde Pflanzgärten" in unmittelbarer Nähe der Kulturorte angelegt (30—40 Quadratklafter mit einfachem Zaun gegen Wild umgeben, ein Drittel im Herbst 15 bis 20 cm tief umgegraben, im Frühjahr mit Vollsaat bestellt, bis zum zweiten Frühjahr mit abgenadeltem Fichten- und Tannenreisig bedeckt.)[16]) Im Attergau bestand 1861 schon eine Pflanzschule beim Försterhause in Steinbach, in welcher Fichte, Tanne, Lärche, Zirbe, Weymouthkiefer, Eibe, Eiche und verschiedene andere Laubhölzer gezogen wurden.[17]) Hierbei ist nicht zu vergessen, daß die Forstbezirke Aurach und Attergau, deren Bestände zum Großteile in den Vorbergen des Salzkammergutes in der Wiener Sandstein-Formation liegen, naturgemäß in der waldbaulichen Entwicklung den Forstbereichen des inneren Salzkammergutes stets vorangegangen sind.

Sehr bald schon beschäftigten sich die führenden Forstmänner des Salzkammergutes mit der Frage, ob der ständige Forstgarten im Tale oder der Saatkamp im Schlage vorzuziehen sei, ob in ersterem verschulte oder unverschulte Pflanzen erzogen werden sollen. Max von Wunderbaldinger, welcher 1826—1867 als hervorragender Forstmann, insbesondere Betriebseinrichter, im Salzkammergut tätig war und ab 1844 die Forstwirtschaft im Salzkammergute leitete, setzte sich 1858 für die sorgfältige Erziehung 2—3jähriger Pflanzen in Saatkämpen ein, welche hinsichtlich der Boden- und klimatischen Verhältnisse mit dem Kulturplatze möglichst übereinstim-

Digitized by Google

men,[18]) andere Forstleute des Salzkammergutes ließen sich mehr von den Vorteilen der ständigen Pflanzgärten leiten. Die Frage ist heute eigentlich noch offen, weil eben über die Wahl der einen oder der anderen Art nur von Fall zu Fall nach den gegebenen örtlichen Verhältnissen und nach den Kosten entschieden werden kann.

Verschulung.

Ähnliches gilt von der Frage der Verschulung. Ursprünglich war man der Meinung, daß die Verschulung wegen der bedeutenden Kosten (im Jahre 1867: 10—12 kr für 100 Pflanzen) bei dem Kulturverfahren im Großen immer nur beschränkte Anwendung finden werde.[19]) In Jahre 1878 hat der damalige Oberforstmeister Ludwig Dimitz, als anläßlich einer Exkursion der Pflanzgarten in Roith bei Ebensee einer Kritik unterzogen wurde, seine Meinung dahin zusammengefaßt, daß der Hauptbedarf an Kulturpflanzen im Saatkamp, also ohne Verschulung, wird erzogen werden müssen, daß aber auch mancherlei Bodenverhältnisse verschultes Material verlangen. Im übrigen bezeichnete er seine Erfahrungen über das Anschlagen unverschulter Nadelholzpflanzungen als ganz zufriedenstellend.[20]) Dies ist im allgemeinen auch der heutige Standpunkt in dieser Frage. Man bemüht sich, die Fichte, um welche es sich ja hauptsächlich handelt, in den Saatbeeten in Rillen möglichst dünn anzubauen oder durch nachträgliches Ausschneiden so zu lichten, daß die Verschulung erspart wird und man 3jährige, zum Ersatz geeignete Pflanzen erhält. Sparsamkeit mit dem Samen, Vermeidung der Wurzelbeschädigung beim Verschulen und große Pflanzenausbeute auf verhältnismäßig geringer Fläche sind die großen Vorteile dieses Vorganges. Bei dünner Rillensaat ist naturgemäß die Gefahr des Ausfrierens der Pflanzen bei Barfrösten eine große. Man begegnet ihr durch Einlegen von Moos oder Holzlatten zwischen die Rillen. Die schwächeren, unverschulten Pflanzen können umso leichter Verwendung finden, als man nunmehr allgemein von der früher vorgeschriebenen 3jährigen Schlagruhe absieht und die Schlagflächen wenn möglich schon im Jahre nach dem Abtrieb bepflanzt. Man spart damit Zeit und vermindert die Gefahr der Verunkrautung und Verarmung des Bodens wenigstens teilweise.

In der Zeit vor dem Weltkriege, in welcher man nicht so sehr zur Sparsamkeit gezwungen war, und in welcher vielleicht auch die „Kunst" in der Forstwirtschaft mehr gewürdigt wurde, wurde die Verschulung in den Pflanzgärten fast allgemein angewendet, besonders, nachdem im Jahre 1887 die Hacker'sche Verschulmaschine in den Forstgärten des Salzkammergutes Eingang gefunden hatte.[21]) Heute wird diese Maschine nur mehr wenig verwendet, der viel einfachere Handverschul-Apparat von Hacker hat sie dort, wo überhaupt noch in größerem Umfange verschult wird, verdrängt.

Wahl der Holzart; Fichte und Buche.

In der eben angedeuteten Vorgangsweise bei der Bestandesbegründung in den letzten Jahrzehnten des 19. Jahrhundertes: Bepflanzung der Schläge mit verschulten Fichtenpflanzen mit wenig Lärchenbeimengung, wenn möglich nach der Schnur, erblicken wir die Auswirkung des Strebens nach Nutzholzerzeugung und den Einfluß der Reinertragslehre. Man hatte die Gefahren und Nachteile der künstlich begründeten, ganz gleichalterigen, reinen Fichtenbestände noch nicht kennen gelernt, man dachte nicht daran, daß schon die Mannigfaltigkeit der Standorte allein eine wechselvolle Gestaltung der Bestände erheischt. So wie noch ein halbes Jahrhundert vorher das Schwergewicht der Wirtschaft auf der Ausgestaltung der Triftanlagen gelegen hatte, erblickte man damals die Hauptaufgabe im Kultivieren. Die Vorliebe für die Fichte ging so weit, daß im Jahre 1869 zum Beispiel im oberösterreichischen Forstverein ernstlich die Frage behandelt wurde: „Welche Mittel stehen dem Forstwirte zu Gebote, um die natürliche Verjüngung der Rotbuchenwälder gänzlich zu verhindern?"[22]) Insbesonders im Forstbezirk Aurach hat man damals große Flächen, auf welchen reine Buchenbestände gestockt hatten, durch Bepflanzung mit Fichte in reine Nadelholzbestände verwandelt. Die natürlich ankommende Buche hielt man durch Vieheintrieb zurück oder entfernte sie durch Aushauen. Doch auch damals schon erhoben sich Stimmen für die Beibehaltung einer angemessenen Buchenbeimengung, man

Digitized by Google

sprach für die Buche als Füllholz und Lückenbüßer und nicht zumindest zur Erhaltung der Bodenkraft, man wollte sie lieber sehen, als den Vaccinienboden, welchen die unbedingte Anwendung der Preßler'schen Fortschrittswirtschaft mit sich gebracht hätte.[22]) Die Buche bedurfte aber — auf ihr zusagenden Standorten wenigstens — dieser Fürsprache nicht. Im Reviere Rettenbach bei Bad Ischl z. B. kam sogar auf einer Schlagfläche, welche behufs Anbau von Getreide gebrannt worden war, nach 3—4 Jahren dennoch ein Buchen-Aufschlag zum Vorschein.[23])

Fremdländische Holzarten.

Die Freude am Kultivieren brachte auch das Bestreben mit sich, den Anbau fremdländischer und seltener oder nicht bodenständiger einheimischer Holzarten zu pflegen, ein Unternehmen, das durch die forstliche Versuchsanstalt lebhaft unterstützt wurde. In einzelnen Bezirken entstanden förmliche Exoten-Pflanzgärten und es gab wohl keinen Pflanzgarten im Salzkammergute, der nicht ein oder das andere Beet mit Fremdlingen enthielt. Man baute Weymouthskiefer, Douglastanne, Sitkafichte, japan. Lärche, Lawsonscypresse, Schwarznuß, Hickory usw. und pflanzte sie auf den Schlägen aus. Die Forstverwaltungen führten besondere Lagerbücher über diese Versuchskulturen, die Versuchsanstalt ließ sich über die Erfolge berichten und bei den Versammlungen der Forstvereine wurde viel darüber gesprochen.[24]) Wieder waren es die Reviere des äußeren Salzkammergutes, welche hier an der Spitze marschierten. Leider ist es nicht möglich, den Erfolg der einzelnen Versuche im Rahmen dieser übersichtlichen Darstellungen zu behandeln; es sei nur im allgemeinen berichtet, daß von den vielen Pflanzungen ausländischer Holzarten heute verhältnismäßig wenig übrig ist. Einige freudig gedeihende Bestände von grüner Douglasie in den Bezirken Attergau, Aurach und Strobl, einzeln oder reihenweise eingepflanzten Weymouthskiefern in den Traunfallwaldungen und da und dort eingesprengte japanische Lärchen und meist mehr oder weniger kümmernde einzelne Stämme der übrigen Ausländer, vorwiegend in der Nähe der Forsthäuser.

Die Weymouthskiefer, welche im Traunfallforst auf seichtem Schotterboden zugleich mit der Fichte angepflanzt worden war, gedeiht dort offenbar infolge der höheren Luftfeuchtigkeit sehr gut, hat überall die Fichte weit überholt und sich auch schon natürlich verjüngt. Blasenrost wurde nicht beobachtet. Über die Verwendbarkeit des Holzes der Strobe konnten bis jetzt keine Erfahrungen gesammelt werden und der dortige Anbau hat wegen seines verhältnismäßig geringen Umfanges wohl nur die Bedeutung eines, übrigens gelungenen Versuches.

Ausgezeichnet gedeiht und mächtigen Zuwachs zeigt die grüne Douglasie in der Flysch-Formation der Bezirke Attergau und Aurach. Ein im Waldorte Dambach, Abt. 54 e des letztgenannten Forstbezirkes im Jahre 1890 mit 3jährigen, verschulten Pflanzen der Douglastanne begründeter Bestand von 1 ha Größe war dauernd Gegenstand von Beobachtungen, Aufastungs- und Durchforstungsversuchen der forstlichen Versuchsanstalt.[25]) Der mäßig durchforstete Teil der Probefläche wies im Jahre 1924 im 34. Lebensjahre eine mittlere Bestandeshöhe von 19,3 und eine Derbholzmasse von 446,3 fm^3 je ha auf und übertrifft in der Wuchsleistung die gleichaltrige Fichte bester Güteklasse in der Höhe um 28, in der Schaftmasse um 38%. Die Härte und Druckfestigkeit des von Janka untersuchten Auracher Douglastannenholzes erreicht allerdings beiweitem nicht jene des in Amerika erwachsenen Douglastannenholzes. Doch darf nicht vergessen werden, daß das untersuchte Auracher-Holz von erst 26 bis 30jährigen, rasch erwachsenen Stämmen herrührt, und daß, wie Janka selbst sagt, zu erwarten ist, daß auch die in Europa erwachsenden Douglastannen, wenn sie in dichterem Schluß erzogen und ein entsprechend höheres Alter erreicht haben werden, an Holzgüte gewinnen werden.[25])

Auf jeden Fall hat sich von allen in den Salzkammergutsforsten versuchsweise angebauten ausländischen Holzarten die Douglastanne am besten bewährt und am meisten Aussicht auf dauernde Einbürgerung.

Seltene einheimische Nadelhölzer.

Von den seltenen bzw. nicht überall bodenständigen einheimischen Nadelhölzern versuchte man die Zirbe (Zirbelkiefer, Arve, Pinus Cembra), die Eibe (Taxus baccata) und die aufrechte

Digitized by Google

Form der Bergkiefer (Spirke, Pinus uncinata) anzupflanzen.

Anbauversuche mit der Zirbe.

Die Beobachtung, daß der Bestand an Zirben in deren natürlichen Ausbreitungsgebieten im Salzkammergute an den Hängen des Dachsteingebirges und im Toten Gebirge sichtbar abgenommen hatte — sei es infolge zu kräftiger Ausnützung der Bestände, sei es infolge allmählich ungünstiger Standortveränderungen — gab in den 1880er Jahren Anlaß zu dem Versuche, Zirbenbestände im Großen durch Pflanzung an geeigneten Örtlichkeiten neu zu begründen.

Da Freisaaten und Pflanzen-Anzucht im Kleinen ohne Erfolg geblieben waren, entschloß man sich 1885 zur Anlage eines 0,73 ha großen, ausschließlich zur Zirben-Anzucht bestimmten Pflanzgartens im Forstwirtschaftsbezirke Hinterberg auf der Hochfläche von Mitterndorf im steierischen Salzkammergut. Der Garten lag in 806 m Meereshöhe, war mit mäusesicheren Saatkästen ausgestattet und wurde mit großer Sorgfalt betreut. Zum Anbau wurden größtenteils aus Tirol bezogene Samen verwendet, in einzelnen Jahren lieferte die Forstverwaltung Gosau selbstgewonnenen, sehr guten Zirbensamen aus dem Dachsteingebiete. Der im Forstbezirk Hinterberg selbst geerntete Samen waren von weniger guter Beschaffenheit. Man nahm an, daß die Häher die besten Samen schon vor der Reife geerntet hatten.

Die Anzucht der Pflanzen bot anfangs einige Schwierigkeiten, gelang aber nach manchen Mißerfolgen zufriedenstellend. Die Verwendung von Saatkästen als Schutzvorrichtung gegen Mäuse usw. hatte sich als unentbehrlich erwiesen; bei der Aussaat bewährte sich Herbstanbau einjährigen Samens am besten. Die verschulten Pflanzen waren im 4. oder 5. Jahre zur Auspflanzung am besten geeignet.[26])

Der Hinterberger Zirbengarten stand bis 1902 im Betrieb und hat während seines Bestandes über eine halbe Million Pflanzen nicht nur an die Staatsforste im Salzkammergut, in Salzburg, Steiermark und Tirol, sondern auch an verschiedene Privat-Waldbesitzer abgegeben.

Die großen, in die Anzucht und Auspflanzung der Zirbe gesetzten Hoffnungen haben sich im allgemeinen nicht erfüllt. Eine vor Kurzem eingeleitete Umfrage bei den einzelnen Forstverwaltungen hat ergeben, daß die meisten damals ausgesetzten Zirbenpflanzen, insbesonders in den außerhalb des natürlichen Verbreitungsgebietes der Zirbe gelegenen Kulturorten, bis auf wenige Stämme eingegangen sind. In einzelnen Fällen wird nicht geeigneter Standort, zu geringe Höhenlage (700 bis 15000 m Seehöhe, während das natürliche Vorkommen in den nördlichen Kalkalpen zwischen 1570 und 1820 m liegt),[27]) Verbiß durch Wild (Gemsen) und Schafe und dergl. als vermutliche Ursache des Mißlingens der Anpflanzungen gegeben. Vielleicht ist auch die Herkunft des zum Großteil aus dem Urgesteinsgebiete Tirols stammenden Samens nicht ohne Einfluß auf die geringe Widerstandskraft der im Kalkgebirge ausgesetzten Pflanzen geblieben.

Die zum Großteil mißglückten Kulturversuche mit der Zirbe haben gezeigt, wie man es nicht machen soll. Weil aber gegenwärtig die Mittel zur Wiederholung derartiger Versuche mit Nutzanwendung der gemachten Erfahrungen fehlen, bleibt nichts übrig, als die noch vorhandenen bodenständigen Zirbenbestände nach Möglichkeit zu schonen und deren Verjüngung nach wie vor der Natur bzw. dem Häher zu überlassen.

Vorkommen und Anbau der Eibe.

Ähnlich wie mit den Zirben erging es im Forstbezirke Goisern mit den dort ausgepflanzten Eiben. Die im Wasserkaarwalde im Jahre 1886 ausgesetzten Eiben sind, obwohl man sie gegen Wildverbiß durch Umzäunung geschützt hatte, wieder eingegangen. Auf ihren natürlichen, über das ganze Salzkammergut verbreiteten Standorten gedeiht die Eibe dagegen sehr gut und verjüngt sich auch natürlich. Daß das Eibenvorkommen in früheren Zeiten noch viel reicher war, ist nicht nur daraus zu entnehmen, daß fast jeder Forstbezirk im Salzkammergute — auch wenn dort jetzt wenige oder keine Eiben stehen — mit dem Eibenvorkommen zusammenhängende Ortsbezeichnungen aufweist (Eibengraben in Aurach, Eibenstockstube in Traunstein, Eiblgraben und Eiblgupf in Ebensee, Eibenberg und Eibengraben in Offensee, Hoher Eibenkogl in Ischl, Eibeneckwald in Gosau, Eiblwald in Goisern.

Digitized by Google

Eiblwald in Grundlsee, Eiblgraben in Hinterberg); da und dort lassen auch uralte, vermorschte Eibenstöcke auf die frühere Eibenbestockung schließen. Die Ausfuhr von Eibenholz zur Schießbogenerzeugung nach England im 16. Jahrhundert ist schon früher erwähnt worden. Die Armbrustschützen („Stachelschüzen"), welche ihre Gilden in Ebensee, Goisern und Hallstatt haben, führen heute noch Armbrüste mit Eibenbogen. Der Rückgang des Vorkommens der Eibe ist nicht nur durch die Ausfuhr in früheren Jahrhunderten, sondern auch durch die häufige Verwendung zu Drechslerholz verursacht worden. (Im Jahre 1885 verkaufte die Forstverwaltung Goisern Eibenholz noch an Piepen-Drechsler, und zwar wurden die Rohbestandteile an Ort und Stelle ausgehackt und mit 2 fl 40 kr für je 26 kg bezahlt, was einem Preise von 54 fl (156 Schilling) je 1 fm³ entsprach. Auch 20 bis 30 Jahre alte, noch völlig erhaltene Eibenstöcke wurden um denselben Preis verkauft.)[28])

Die aufrechte Bergkiefer (Spirke).

Über Aufforstungsversuche, welche in den österreichischen Alpenforsten, darunter auch in den Salzkammergutsbezirken Hinterberg, Goisern und Gosau im letzten Jahrzehnt des vorigen Jahrhunderts mit der Spirke vorgenommen wurden und welche mehr wissenschaftlichen als praktischen Wert haben, berichtet Dr. Zederbauer im Zentralblatte für das gesamte Forstwesen 1915. Er kommt zu dem Schlusse, daß die Aufforstungsversuche umsoweniger gelingen, je weiter man sich vom natürlichen Verbreitungsgebiete der Spirke (Tirol) entfernt.[29]) Ähnliches gilt jedenfalls auch von den oben beschriebenen Aufforstungsversuchen mit der Zirbe.

Den einheimischen Edellaubhölzern wurde ebenfalls großes Augenmerk zugewendet. Aurach hatte einen besonderen Laubholzpflanzgarten — aber bei der Auspflanzung wurden Fehler begangen, so daß heute nur mehr spärliche Reste vorhanden sind. Eine Laubholzpflanzung von 1 ha Größe am Ebenberg des Bezirkes Aurach, wo die Heister (vorwiegend verschiedene Eichenarten) weitständig mit Fichten als Treibholz gepflanzt wurden, hat es nur bis zur „Obstbaumform" gebracht. (Schluß folgt.)

---

[1]) Dr. Branky, „Unser Salzkammergut" Gmunden, 1925.

[2]) Schollmeyer, „Die Staatsforste des Salzkammergutes", Österr. Vierteljahresschrift für Forstwesen, Jahrgg. 1902 Seite 237.

[3]) Dr. R. B. Hilf „Die Eibenholz-Monopole des 16. Jahrhundertes", Vierteljahresschrift für Sozial- und Wirtschaftsgeschichte, Verlag W. Kohlhammer, Berlin.

[4]) Wesseley, „Die österreichischen Alpenländer und ihre Forste", Wien, 1853, Seite 329, 339 ff.

[5]) Berichte des Forstvereins für Österreich ob der Enns, 1862, S. 23, 117 f.

[6]) Exkursionsführer des Österr. Reichsforstvereines 1902.

[7]) Jahrbuch der Staats- und Fondsgüter-Verwaltung III. Wien, 1899 S. 40. Berichte des Forstvereines für Österreich ob der Enns 1862, S. 23.

[8]) Österr. Monatsschrift für Forstwesen 1868, S. 16 ff., 258 ff.; Ber. d. Forstvereines für Österr. o. d. Enns 1868 S. 86 ff.

[9]) Berichte des Forstvereines für Österr. o. d. Enns 1857 S. 165, 166.

[10]) Desgl. 1684 S. 152—155.

[11]) Kubelka, „Die intensive Bewirtschaftung der Hochgebirgsforste" Wien, 1912, S. 17.

[12]) Berichte des Forstvereins für Österreich ob der Enns 1862 S. 23.

[13]) Desgl. 1857 S. 148 ff.

[14]) Berichte des Forstvereins für Ob.-Öst. und Salzburg 1899, III/IV S. 33

[15]) Wessely, Forstliches Jahrbuch, II 1881, S. 260.

[16]) Berichte des Forstvereins für Österreich ob der Enns, 1869, S. 102 f.

[17]) Desgl. 1861, S. 121.

[18]) Desgl. 1861, S. 51.

[19]) Desgl. 1867, S. 34.

[20]) Desgl. 1878, S. 40.

[21]) Desgl. 1888, S. 49; 1889, S. 28.

[22]) Desgl. 1869 S. 94 ff., 105; 1872 S. 45 bis 51; 1877 S. 51.

[23]) Desgl. 1868, S. 83.

[24]) Desgl. 1862, S. 121; 1884, S. 16; 1885, S. 39; 1886, S. 209, 217; 1887, S. 36 und 45; 1903, S. 41.

[25]) Dr. Zederbauer, Untersuchungen über die Aufastung, Centralblatt für das ges. Forstwesen, Wien, 1909, S. 413; Kubelka, Ein Durchforstungsversuch, Mitteilungen aus dem forstlichen Versuchswesen Österreichs XXXVIII, 1914; Dr. H. Schmied, Ein vergleichender Durchforstungsversuch, Centralblatt für das ges. Forstwesen 1924, 7/12; Dr. G. Janka, Die Härte der Hölzer Mitteilungen aus dem forstl. Versuchswesen Österreichs, 1915, S. 44 f., 89.

[26]) R. Nekola, Die Zirbenanzucht, Österr. Vierteljahresschrift f. F. W. 1898, S. 228; Berichte des Forstvereins für Österr. o. d. Enns, 1887, S. 38, 121.

[27]) J. Nevole, Die Verbreitung der Zirbe, Wien, 1914 S. 45.

[28]) Berichte des Forstvereins für Österreich o. d. Enns 1887, S. 42 ff.

[29]) Dr. E. Zederbauer, Einige Versuche mit der Bergföhre, Centralblatt f. d. ges. Forstwesen 1911, S. 297.

Digitized by Google

Forstliche Chronik.

Hofrat Prof. Dr. A. Cieslar — 70 Jahre.

Am 25. September d. Js. feierte der bekannte Forscher und Lehrer an der Hochschule für Bodenkultur in Wien, Prof. Dr. A. Cieslar, seinen 70. Geburtstag.

Cieslar ist in Blogotitz, einem kleinen Fabriksorte in der Nähe von Teschen (Schlesien) geboren. Nach Beendigung seiner Gymnasialstudien im Jahre 1876 bezog er die philosophische Fakultät der Wiener-Universität und widmete sich durch 6 Semester hindurch naturwissenschaftlichen Studien. Sodann absolvierte er als ordentlicher Hörer die forstliche Studienrichtung an der Hochschule für Bodenkultur in Wien. Nach Abschluß der forstlichen Studien ging Cieslar wieder an die Universität zurück, wo er durch weitere 3 Semester am pflanzenphysiologischen Institute unter Leitung Wiesner's arbeitete. Mit seiner ersten, während dieser Zeit entstandenen wissenschaftlichen Schöpfung, betitelt: „Untersuchungen über den Einfluß des Lichtes auf die Keimung der Sämereien", erwarb er sich 1883 den akademischen Grad eines Doktors der Philosophie. Nach kurzer Betätigung als Forstpraktikant im Reviere Weichsel der

erzherzoglichen Kammer Teschen ging Cieslar nach München, wo er im Wintersemester 1883/84 die Vorlesungen von Gayer, Bauer, Hartig und Ebermayer hörte. — So wissenschaftlich und fachlich gründlich vorgebildet, trat Cieslar am 30. Juni 1884 in den Dienst der österreichischen fostlichen Versuchsanstalt, die zuerst in Wien ihren Sitz hatte und später nach Mariabrunn (bei Wien) verlegt wurde. Durch 20 Jahre hindurch wirkte Cieslar unermüdlich schaffend, als Mitglied der Versuchsleitung und trug durch seine Ar-

Digitized by Google

beiten nicht wenig zum Ansehen der Mariabrunner Versuchsanstalt bei.

Am 30. April 1905 schied Cieslar aus dem Verbande der forstlichen Versuchsanstalt und folgte dem Rufe an die Hochschule für Bodenkultur in Wien, um das ihm übertragene Ordinariat für forstliche Produktionslehre zu übernehmen. In seiner Eigenschaft als Hochschullehrer wirkt der Jubilar auch heute noch, hochgeachtet von seinen Kollegen, verehrt von seinen Schülern.

In seinen Waldbauvorlesungen folgt Cieslar seit Beginn seiner Lehrtätigkeit den Ideengängen Gayer's, stets darauf bedacht, seine Lehre durch Erkenntnisse zu stützen, die im Wege exakter Forschung gewonnen wurden. Die hochschulmäßige Ausgestaltung des waldbaulichen Lehrstoffes erleichterten ihm seine gründlichen naturwissenschaftlichen Kenntnisse und seine eigene langjährige Forschertätigkeit, die er auch als Hochschullehrer eifrig fortsetzte.

Den Großteil seiner Arbeiten hat Cieslar in dem forstwissenschaftlichen Fachorgan Österreich's, dem „Centralblatt für das gesamte Forstwesen" veröffentlicht, dessen Geschicke er seit zwei Jahrzehnten mit einem Vertreter der forstlichen Bundesversuchsanstalt leitet. Ein Teil seiner Arbeiten als Mitglied der Mariabrunner Forschungsanstalt ist dann auch in den „Mitteilungen aus dem forstlichen Versuchswesen Österreichs" zu finden.*) Auch in anderen Zeitschriften, so der „Wiener Forst- und Jagdzeitung", der „Land- und forstwirtschaftlichen Unterrichtszeitung" etc. und in Büchern sind zahlreiche Beiträge aus der Feder dieses schriftstellerisch begabten Mannes erschienen.

*) Eine ziemlich vollständige Übersicht der wissenschaftlichen Arbeiten des Jubilars bringt Heft 9 des „Centralbl. f. d. ges. Forstwesen", Jahrg. 1928 (S. 247—253).

Mannigfach sind die Fragen, die Cieslar behandelte. Neben Problemen, die die Technik des Waldbaues betreffen, hat er eine Reihe samenkundlicher, pflanzenpathologischer und ins Gebiet der Zuwachslehre einschlägiger Fragen bearbeitet. Als Erster hat Cieslar großzügige Versuche zur Ergründung der wirtschaftlichen Bedeutung der Samenherkunft bei unseren Waldbäumen angestellt und auf Grund der Forschungsergebnisse die Wichtigkeit dieser Frage für die forstliche Praxis dargelegt. Es sei hier nur erinnert an die Arbeiten: Die Erblichkeit des Zuwachsvermögens bei den Waldbäumen. — Neues aus dem Gebiete der forstlichen Zuchtwahl. — Die Bedeutung klimatischer Varietäten unserer Holzarten für den Waldbau. — Studien über die Alpen- und Sudetenlärche. — Untersuchungen über die wirtschaftliche Bedeutung der Herkunft des Saatgutes der Stieleiche. — Wir verdanken Prof. Cieslar ferner noch eine Reihe wertvoller Arbeiten aus dem Gebiete der Forstbenutzung.

Daß bei so viel zielbewußter und erfolgreicher Forschungstätigkeit die Anerkennung des In- und Auslandes nicht ausblieb, ist naheliegend. So erhielt Cieslar nebst vielen schon früher erfolgten Auszeichnungen im Jahre 1911 einen Ruf an die Universität München. Der Schwedische und russische Forstverein ernannten ihn zu ihrem Ehrenmitgliede, ebenso der Österreichische Reichsforstverein. Die staatswissenschaftliche Fakultät der Universität München ehrte ihn im Jahre 1924 „in Ansehung seiner hervorragenden Verdienste um die Forstwissenschaft" durch Verleihung der Würde eines Ehrendoktors, der österreichische Staat im Jahre 1927 durch Verleihung des Großen Ehrenzeichens für Verdienste um die Republik Österreich.

Schr.

Forstliches Schrifttum.

A. Zeitschriftenschau.

A. Allgemeines und Geschichte. — B. Standort. — C. Biologie der Holzgewächse. — D. Waldbau. — E. Forstschutz. — F. Holzkunde. — G. Forstbenutzung. — H. Arbeitslehre. — I. Massen- und Ertragsermittlung. — K. Betrieb und Verwaltung. — L. Forstpolitik und Recht.

A. Allgemeines und Geschichte.

Anonymus, Ungarns Forstwirtschaft vor und nach dem Kriege. Wien. Allg. Forst- und Jagdzeitung 1928, Nr. 26. 12

Badoux, H., L'Ecole forestière de Zurich possède maintenant une forêt. J. f. s. 8, 1927, S. 177—179.

Die Schaffung eines schweizerischen Lehrreviers. 22

Bieger, Die forstlichen Verhält-

Digitized by Google

nisse in Mecklenurg. Der Deutsche Forstwirt, 1928, Nr. 74 und 75.

B. behandelt das Thema in 6 Abschnitten: I. Boden und Klima; II. Größe und Bedeutung des Waldes, Besitzstand, Betriebsform, Holzartenverteilung; III. Organisation des Waldbesitzes; IV. Holzverkehr und Holzabsatz; V. Holzverkauf und Holzpreise; VI. Holz- und Gelderträge. 16

Mathiesen, A., Einiges über den Lehrforst der Universität Tartu. Ülikooli Oppemetskonna väljanne Tartu 1927. (Verlag der Universitätsforstei Dorpat 1927). Mittlg. der forstl. Abt. d. Universität Dorpat, Nr. 10, in deutscher Sprache.

Gibt eine knappe Darstellung über die Geschichte der Lehrforste und ihrer Bewirtschaftung, beleuchtet i. bes. die Entwicklung der Meliorations- und Transportanlagen (Straßen und Triftkanäle). Die Forste haben während und nach dem Weltkriege sehr gelitten und werden erst jetzt einer geordneten Wirtschaft zugeführt. Die Übungen der Studenten stehen im Dienste der Einrichtung und der praktischen Forstverwaltungsarbeiten. M. macht auch kurze Angaben über das Altersklassenverhältnis, Art der Nutzung, Instandhaltung der Wassergräben, über die Geldbilanz und über den Wildstand. (Ausführl. ist der Aufsatz des Heftes Nr. 11, von dem ein Auszug an gleicher Stelle folgt.) 29

Mathiesen, A., Austria metsandusest. Äratrükk II Eesti metsanduse aastaraamatust, Tartu 1927. (Österreichs Forstwirtschaft. II. forstwirtschaftl. Jahrbuch Estlands, Dorpat 1927). 20 S. stark, Verlag d. Lehrforstei d. Universität Dorpat.

M., der sich gelegentlich einer Studienreise längere Zeit in Österreich aufhielt und 1 Semester an der Wiener Hochschule für Bodenkultur Vorlesungen besuchte, erstattet — immer dabei die Dinge vom Standpunkt der estnischen Forstwirtschaft auffassend — über die forstlichen und forstwirtschaftlichen Verhältnisse Österreichs Bericht; über das österr. forstl. Schulwesen bezw. Versuchswesen wird M. in einem späteren Berichte seine Meinung äußern. 34, 29

Pillichody, A., Contribution à la question de l'élagage naturel. J. f. s. 77, 1927, S. 164 bis 169.

Weist aus der Geschichte waadtländischer Wälder nach, wie deren Behandlung vor Jahrhunderten auf die natürliche Astung und bis zur gegenwärtigen Schaftform und Astfreiheit wirkte. So war der große Grenzwald Risoud gegen Frankreich im 17. Jahrhundert von den Bernern als Bannwald erklärt worden. In diesem prachtvollen, damals schon alten Forst wurden nur vereinzelte Stämme zu besondern Zwecken geplentert. Er weist heute die berümten, astfreien, feinfaserigen, engringigen Fichtensortimente auf. Andere Bannwälder dagegen, die früher vom Weidevieh durchstreift und beständig durchhauen wurden, erzeugten zwar auch starke, wohlgeformte Stämme, die aber oft innen viele Astknoten aufweisen und den Käufer enttäuschen. Plenterbetrieb in der Form, wie er heute namentlich in der Westschweiz üblich ist, wird im allgemeinen das feinste Holz erzeugen. Jedenfalls wird die Qualität des Holzes stets durch die frühere Waldbehandlung beinflußt. P. zeigt dies an einleuchtenden Beispielen. 22

B. Standort.

Anonymus, Zur Frage der Forstdüngung. Der Deutsche Forstwirt, 1928, Nr. 90.

Im Jahre 1905 wurden unter Leitung von Oberforstmeister Lent, Kassel, verschiedene Düngungsversuchsflächen auf dem Ödlandgebiet Owingen, Reg.-Bez. Sigmaringen, angelegt. Das Ergebnis der Aufnahmen im Jahre 1922 wird mitgeteilt und läßt den außerordentlichen wuchsfördernden Einfluß der Thomasmehldüngung erkennen. 16

Nemec, A., und **Kvapil, K.,** Der Einfluß der Bestände auf die Bildung von Stickstoffverbindungen im Waldboden, Les. práce 1926, S. 231, tschech. mit französ. Résumé.

In der Landwirtschaft ist der Boden in der Regel arm an N., doch wird ihm dieser alljährlich durch die Düngung neu zugeführt. In der Forstwirtschaft unterbleibt die Düngung, die Böden sind aber unverhältnismäßig reicher an N, der freilich nur durch den Streuabfall eine Ergänzung erfährt. Ein gutes Bild über die Menge des den Pflanzen zur Verfügung stehenden und von ihnen erreichbaren N gibt die Untersuchung der obersten Schichten des Mineralbodens. Die vorliegende Studie untersucht den Einfluß der Bestockung auf die Bildung von N-Verbindungen, die von der Pflanze aufgenommen werden können. 1. Nadelholzbestände ohne Bodenvegetation oder mit einer Moosdecke und mit bedeutendem Aziditätsgrade tendieren in der Regel zur Denitrifikation. 2. Nadelholzbestände mit einer lebenden Bodendecke aus Kräutern, Halbsträuchern und Sträuchern weisen eine lebhafte Nitrifikation auf, selbst dann, wenn die Azidität des Bodens hoch ist. Besonders intensiv ist die Nitrifikation in Beständen, in denen die Himbeere oder Brombeere sich entwickelt. 3. Nach dem Abtriebe des Nadelholz-

Digitized by Google

bestandes setzt eine Steigerung der Nitrifikation im saueren Humus unter dem Einflusse des Zutritts von Sonnenlicht ein. Dieser Vorgang wird von dem Erscheinen von Rubus idaeus, Epilobium angustifolium, Mercurialis perennis u. a. begleitet. 4. In Laubholzbeständen ohne lebende Bodendecke oder nur mit einer Moosdecke kommt es zu keiner Nitrifikation. Die Tendenz zur Denitrifikation ist aber nicht so bedeutend wie bei den Nadelholzbeständen. 5. Laubholzbestände mit lebender Bodendecke bilden mehr Nitrate als analoge Nadelholzbestände. 6. Am günstigsten verläuft die Nitrifikation in gemischten Beständen aus Laub- und Nadelholz. 6

Pillichody, A., Climat et végétation forestière. J. f. s. 9/10, 1927, S. 206—216.

Höchst anregend wird aus floristischen Vorkommnissen auf örtlich verschiedenes Standortklima geschlossen und dessen Wirkung auf deh Wald gezeigt. 22

Schöppach, C., Forstdüngung. D. D. Forstwirt, 1928, Nr. 78.

Verf. behandelt Kampdüngungsfragen und gibt einen Überblick über die Art und Mengen der zu verwendenden Düngersorten. 16

C. Biologie der Holzgewächse.

Alcock (Mrs. N. E.) und **Wilson (M.),** Armillaria mellea on Heather. Armillaria mellea auf Heidekraut. Scottish Forestry Journ. (Trans. R. Scottish Arbor. Soc.), xli, 2, pp. 224—225, 1927.

Heidekrautpflanzen (Calluna vulgaris, vars. alba, alportii, und pygmaea) waren offensichtlich durch einen Pilz abgetötet worden. Der anhaftende Boden war von weißem Mycel mit Rhizomorphen durchzogen. (Diese wurden isoliert und festgestellt, daß sie nicht auf den Wurzeln wuchsen. Die Stammbasis der befallenen Pflanzen war zwischen Holz und Rinde von einem weißen Mycel umgeben. Dies wuchs vom Boden an 5 cm empor und fand sich auch in den größeren Zweigen.) Das Mycel bildete dichte weiße Hyphen unter der Rinde und zerstörte das Kambium. Weitere Untersuchungen zeigten, daß eine Infektion durch Armellaria mellea vorlag, die wahrscheinlich von Eichen- und Kiefernstubben in der Nähe herrührte. 5

Anonymus, Larch canker (Dasycypha calycina Fuckel). Lärchenkrebs. Forestry Comm. Leaflet 16, 4 pp., 3 figs, 1927.

Der Lärchenkrebs ist in Großbritannien fast in jeder Anpflanzung der gemeinen Lärche (Larix europaea) zu finden. Die japanische Lärche (Larix leptolepis) wird selten befallen; aber die westamerikanische Lärche (Larix occidentalis) ist sehr empfänglich. 5

Anonymus, siehe unter D.

Boyce, J. S., Diseases of commercially important conifers in the Pacific Northwest. Krankheiten der technisch wichtigen Koniferen in Nordwestamerika. Office of Inverstigations in Forest Pathology Bureau of Plant Industry, 1926.

Dieser Überblick über die Krankheiten der technisch wichtigen Koniferen in den pazifischen Nordweststaaten ist eine Zusammenfassung der Veröffentlichungen von Meinecke, Weir und Verf. Im Hauptteil der Arbeit sind die einzelnen Krankheiten verschiedener Bäume dargelegt. 5

Boyce, J. S., Decay in northwest timber. Baumkrankheiten in Nordwestamerika. Columbia Port Digest IV, 8—9 (1926).

Die hauptsächlichsten Krankheiten auf lebenden Bäumen in Nordwestamerika werden kurz beschrieben. Der Schaden ist in Nordidaho und Westmontana beträchtlich. Es handelt sich um Fomes-, Trametes- und Polyporusarten auf der Douglasfichte (Pseudotsuga taxifolia), der Schierlingstanne (Tsuga heterophylla), der Sitkafichte (Picea sitchensis) und der Tanne (Abies concolor und A. grandis). Lawson's Zypresse (Chamaecyparis lawsoniana) soll gegen alle Arten von Fäulen widerstandsfähig sein. 5

Colley, R. H., Hartley, C., u. Taylor, Minni W., A morphologic and biometric comparison of Cronartium ribicola and Cronartium occidentale in the aecidial stage. Ein morphologischer und biometrischer Vergleich von Cronartium ribicola und Cronartium occidentale. Journ. Agric. Res., XXXIV, 6, pp. 511—531, 4 figs, 1 graph, 1927.

Verf. hält die morphologischen Unterschiede zwischen Cronartium ribicola und C. occidentale im aecidialen und im Uredorstadium für genügend, um zwei gesonderte Arten aufrecht zu erhalten. 5

Comte, F., Le peuplier. J. f. s. 8, 1927, S. 179—186.

Botanische und waldbauliche Schilderung der angepflanzten Pappelarten. H. Badoux fügt Mitteilungen über neu beobachtete Schädlinge derselben bei. 22

D. Waldbau.

Anonymus, Mitteilung von der A. G. Provenienz in Helsingfors. D. D. Forstwirt, 1928, Nr. 50/51.

Die Befürchtung der Verschlechterung unserer guten Kiefernrassen durch Bastar-

Digitized by Google

dierung mit der Murrayskiefer wird als grundlos bezeichnet, weil es sich bei dieser nicht einmal um eine nahe Verwandte unserer Kiefer handelt. 16

Badoux und Burger, Recherches sur l'accroissement dans une forêt jardinée et dans un peuplement pur d'épicéa. J. f. s. 6, 1927, S. 140—144. (Mitteilung der Schweiz. forstl. Versuchsanstalt.)

Zwei Versuchsflächen bei Thun werden verglichen: die eine angelegt in einem Tannen-Fichten-Plenterwald, die andere in einem reinen Fichtenbestand. Die gewonnenen Zahlen sprechen zu Gunsten des Plenterwaldes, der mehr Holzmasse und besonders wertvollere erzeugt. Die waldbaulichen Maßnahmen zur Pflege der natürlichen Verjüngung und des Bodens lohnen sich bald durch höhern Zuwachs. Der Befall durch Rotfäule ist im reinen Fichtenwald bedeutend höher. Der mittlere Zuwachs des Fichtenbestandes ist auf rund 11 fm je ha zu veranschlagen, der nachhaltige Zuwachs des Plenterbestandes auf 15 fm. 22

Brunn, Mischhölzer der Buche in der Oberförsterei Hersfeld-West. Silva 1928, Nr. 18.

Mitteldeutsches Buchenrevier auf Buntsandstein. Verf. ist zwar der Ansicht, daß hochwertiges Buchenholz nur in reinen Buchenbeständen zu erziehen sei, hält jedoch zur Erhöhung der Wirtschaftlichkeit Einmischung anderer Holzarten für erforderlich. Eiche: nur in geeigneten warmen Lagen in größeren Horsten unter Beigabe der durch Naturverjüngung zu erziehenden Buche, die dauernd nachwüchsig zu halten ist. Birken- und Aspenanflug ist zur Erziehung von Einzelbäumen zu benutzen. Kiefer ist wegen ihrer Anlage zur Ästigkeit höchstens horstweise einzumischen, dagegen für Fichte, Douglas, Lärche ist die Einzeleinsprengung am Platze. Der Abstand der Nadelholzeinzelstämme soll im höheren Alter nicht zu gering werden, damit die Buchenverjüngung nicht gefährdet wird. 28

Burger, H., Reine und gemischte Bestände. Z. f. F. u. J. 2, 1928, S. 100—108.

Die Leistung eines Standorts läßt sich nur durch die mögliche Erzeugung an organischer Substanz ermitteln, die Ausnutzungsfähigkeit verschiedener Holzartenmischungen, Durchforstungsgrade usw. auf gleichem Standort dementsprechend nicht nach fm erzeugter Masse sondern ebenfalls nach der Menge erzeugter Trockensubstanz. Mit diesem Maßstab gemessen haben die als Beispiele angeführten Mischbestände den Boden erheblich besser auszunutzen gewußt als die reinen Vergleichsbestände. 21

Nemec und Kvapil, siehe B.

E. Forstschutz.

Barbey, A., La pyrale grise du mélèze est polyphage. J. f. s. 11, 1927, S. 247—248. 1 Bild.

Neue Feststellungen über die Lebensweise des grauen Lärchenwicklers. 22

v. Bülow, A., Der Kampf mit der Nonne in den Oberförstereien Strelitz und Langhagen in den Jahren 1926 und 1927. D. D. Forstwirt, 1928, Nr. 48.

In zeitlicher Folge werden die einzelnen Etappen der Bekämpfung geschildert, die durch Flugzeug-Bestäubung der befallenen Bestände mit Esturmit und Forstesturmit durchgeführt wurde. v. B. kommt zu dem Schluß, daß ein Kahlfraß und vielleicht auch ein zu starker Lichtfraß in solchen Beständen unbedingt vermieden werden müsse, deren Absterben zu befürchten sei. Hier sei die Arsenflugzeugbekämpfung das einzig mögliche und infolge seiner hervorragenden Wirkung das billigste Bekämpfungsmittel. Voraussetzung für diese Forderung sei eine frühzeitige Klarheit über den Umfang der Kalamität und über die bestäubungsnotwendige Fläche. — Ein wertvoller Beitrag zur Frage der Schädlingsbekämpfung. 16

Hendrych, V., Die letzten Nachrichten über die Bisamratte aus dem Jahre 1924, Les. práce 1926, S. 42, 2 Karten, tschech. m. französ. Résumé.

Ergebnis einer Umfrage der staatlichen forstlichen Versuchsanstalt. Die Ausbreitung der Bisamratte ist dieselbe wie vor 10 Jahren, ihre Zahl hat aber sehr bedeutend abgenommen. Der Schaden an Krebsen, die fast vernichtet sind, und an den Dämmen steht zweifellos fest, der an Fischen ist sehr fraglich. 6

F. Holzkunde.

Pražan, F., Die Zukunft der trockenen Destillation des Holzes. Les. práce, 1926, tschech. m. französ. Résumé.

Für 3 wichtige Produkte der trockenen Destillation des Holzes, Essigsäure, Aceton und Methylalkohol wurden synthetische Herstellungsverfahren erfunden (Patente der Badisch. Anilin- und Sodafabrik). Ihr Absatz ist daher bedroht. Dagegen gewinnt die Holzkohle durch zunehmende Verwendung als Betriebsstoff für Motoren neuerdings an Bedeutung. Da die Meilerköhlerei nach alter Methode nicht mehr betrieben werden kann, weil es an gelernten Köhlern schon fehlt, so bleibt nur die Konstruktion von Verkohlungsöfen, die einfach zu bedienen sind. Solche Apparate werden in

Digitized by Google

Frankreich schon gebaut und es wurden mehrere Modelle bei einem öffentlichen Wettbewerb im Walde von Sénart vorgeführt. 6

G. Forstbenutzung.

Fuchs, siehe H.

Müller, H., Etwas von der preußischen Holztaxe. Z. f. F. u. J. 2, 1928, S. 108—118.

An Hand verschiedener Beispiele wird gezeigt, daß die derzeitige „Taxe" — z. Zt. annähernd der aus den Verkaufsergebnissen des letzten Jahres für den Regierungsbezirk gebildete Durchschnitte — weder als Maßstab für Zuschlag, Abgaben und dergl. noch zu statistischen Beobachtungen irgend geeignet ist. Verf. schlägt vor: 1. für den praktischen Gebrauch der Wirtschaft Taxen nach ausgeglichenen Durchschnittserlösen für das Einzelrevier oder gleichartige Reviergruppen zu bilden, 2. für statische und statistische Untersuchungen die Klassen- und Erlöszahlen aller Reviere jährlich einer Zentralstelle zuzuleiten. 21

Wahl, Einschlag und Verwertung des Buchenholzes in der Oberförsterei Hofgeismar im Winter 1927/28. D. D. Forstwirt, 1928, Nr. 70.

Der wirtschaftliche Erfolg eigener Tätigkeit und der Erfolg des eigenen Waldes kann nur ermessen werden durch Vergleich der Einschlagsmengen an Derbholz je Hektar und des für 1 Festmeter der Gesamtderbholzmasse jeder Holzart erzielten Durchschnittspreises des eigenen Reviers mit dem anderer Reviere. W. hat diese Zahlen für die Oberförsterei Hofgeismar zusammengestellt und regt zu ähnlichen Veröffentlichungen an. 16

Werner, Erfahrungen bei der Rotbuchennutzholzzucht. Silva 1928, Nr. 19. 4 Abb.

Die Sperrholzindustrie bewertet zwar gutes Buchenholz sehr hoch, stellt aber auch besondere Ansprüche. Sie verlangt weißkerniges und steingallenfreies Holz. (Steingallen sind durch Holzgummi rotbraun verfärbt und mit eingewachsener Rinde durchzogen.) Der Wirtschafter muß daher derart krankes Holz rechtzeitig herausläutern. Rotkernig sind vor allem Zwiesel und starkästige Protzen, Steingallen entstehen durch Rindenbeschädigungen. (Fällung, Mäuse, Hagel, Eichhörnchen.) 28

Witzgall, Qualitätsholzerzeugung und Betriebsform. Der Deutsche Forstwirt 1928, Nr. 3.

Qualitätsholz, das in Zukunft noch mehr von der Käuferschaft verlangt werden wird wie bisher, läßt sich besser in plenterwaldartigen Betrieben erzeugen als in den im Gleichschluß erzogenen Beständen. Die Jugendentwickelung des Baumes ist inbezug auf Ästigkeit und gleichmäßigen Jahrringbau von Bedeutung für die Qualität des Holzes. 16

H. Arbeitslehre.

Anonymus, Tagung der Gesellschaft für forstliche Arbeitswissenschaft. Der Deutsche Forstwirt 1928, Nr. 26.

Bericht über die erste Tagung am 31. Jan. 1928 in Berlin. 16

Fuchs, Baumfäll- und Ablängmaschinen in der Praxis. Silva 1928, Nr. 14/15. 3 Tab. 6 Abb.

Dauerversuche der Badischen Staatsforstverwaltung mit einer Rinco- und eine Sylva-Motorsäge im täglichen Gebrauch während dreier Monate. Man hat sich nicht damit begnügt, ein mehr oder weniger summarisches Urteil abzugeben, sondern es wurden brauchbare und für die Bewertung der Motorsägenverwendung so notwendige, exakte Angaben erhoben. Die Versuche wurden gut vorbereitet, die richtige Arbeitsorganisation ausgebildet und sodann mit Hilfe von Zeitstudien die Motorsägenarbeit mit der Handsägenarbeit im praktischen Betrieb in allen Einzelheiten verglichen. Die darauf aufgebauten Rentabilitätsberechnungen ergeben bei einer 200 tägigen (!) Arbeitszeit im Jahr eine tägliche Belastung der Motorsäge bei 6 köpfiger Mannschaft mit 53,72 M. Verf. stellt bei Verwendung einer Motorsäge eine Gesamtersparnis von 15—25% in Aussicht. 28

I. Massen- und Ertragsermittlung.

Badoux, H., Notes sur l'accroissement d'un magnifique peuplement d'épicéa sur le Mont Vuarat (canton de Fribourg). J. f. s. 12, 1927, S. 281—285. (Mitteilung der Schweiz. forstlichen Versuchsanstalt.)

Schilderung eines prächtigen Fichtenbestandes mit Angabe seiner Zuwachsgrößen. 22

Badoux und Burger, siehe D.

Niggli, R., Observations sur la détermination du matériel sur pied de la futaie donnant le plus grand rendement. J. f. s. 7, 1927, S. 169—172 u. 8, S. 188—193.

Aufschlußreiche Mitteilungen über die Zusammensetzung nach Stärkeklassen, Holzartenmischung, Zuwachs und Ertrag verschiedenartig bewirtschafteter Waldungen der Voralpen. Namentlich wird die wichtige Streitfrage der geeignetsten Holzklassenverteilung untersucht. Für Standorte der waadtländischen Bergregion und ähnliche hält N. folgende Zusammensetzung besonders gün-

Digitized by Google

stig: Klasse 16—28 cm: 20%; 30—38 cm: 20%; 40—48 cm: 20% und Klasse 50 und mehr Zentimeter: 40%. Bei noch stärkerer Vertretung des Starkholzes würde die Verjüngung der Fichte und Tanne leiden und es träten Zuwachsverluste ein. Der Plenterwald soll in Gebirgslagen einen Vorrat von etwa 350 fm je ha aufweisen, womit er am besten den waldbaulichen Anforderungen genügen kann und zugleich die Forderung hohen nachhaltigen Ertrags erfüllt. Der Vergleich mit dem schlagweisen Hochwald spricht wieder unbedingt zu Gunsten des nach der Methode von Biolley bewirtschafteten Plenterwaldes. 22

Sieber, Ph., siehe unter K.

K. Betrieb und Verwaltung.

Anonymus, Der 17. Niederl.-Ost-Indische Forstkongreß. Tectona. Abl. 6, S. 353.

Der im März dieses Jahres abgehaltene Kongreß des Niederl.-Ost-Indischen Forstvereins war der geplanten Reorganisation des Forstdienstes gewidmet. Nachdem früher schon die Organisation in großen Zügen behandelt war, wurde jetzt die innere Struktur der Einheiten besprochen. Einige Vorträge darüber wurden gehalten. Fast einstimmig wurde das Forstmeistersystem verurteilt; man sprach sich für das Oberförstersystem aus. Es sei dann aber notwendig, die Reviere zu zerkleinern und das höhere Personal zu vermehren. Wahrscheinlich müßten dann vorläufig wieder ausländische Forstleute in Dienst genommen werden. 17

Hepp und **Abetz,** Zur Frage der Umstellung der Staatsforstverwaltungen auf privatwirtschaftliche Grundlage. D. D. Forstwirt, 1928, Nr. 38, 52, 82. 16

Sieber, Ph., Ertragsregelung im Dauerwald. Allg. Forst- u. Jagdztg., 1928, 4, S. 113.

Dauerwald- und Plenterwaldwirtschaft werden gleichgesetzt. Biolleys Verfahren hält Verf. für die Praxis zu umständlich. Auf Grund der Ergebnisse der letzten Betriebsrevision seines Reviers (Ernsee b. Gera) sucht Verf. zu beweisen, „daß der Sollertrag eines Reviers mit durchaus genügender Genauigkeit aus den seitherigen Erträgen und einer schätzungsweisen Ermittlung des Holzvorrats abgeleitet werden kann, auch wenn die Bestockung unregelmäßig ist." — Der Zeitpunkt des optimalen Verhältnisses zwischen Vorrat und Zuwachs soll empirisch gefunden werden. Grundlage für die Beurteilung bilden Zuwachs-Untersuchungen an verschiedenen Stärkeklassen und -stufen. Die Massenerzeugung jeder einzelnen Abteilung wird geprüft. — Die Betriebsregelung steht unter dem Gesichtspunkt der „Waldpflegehiebe". Auf die Durchführung einer zweckentsprechenden Buchführung wird hingewiesen. 20

L. Forstpolitik und Recht.

Anonymus, Internationale Holzzollnomenklatur. Wien. Allg. Forst- u. Jagdzeitung 1928, Nr. 22.

Ausschuß des Wirtschaftskomitees des Völkerbundes hatte internationalen Zolltarifrahmen mit allgemein-gültiger Nomenklatur der Zollpositionsbezeichnungen auszuarbeiten. Das Ergebnis dieser Arbeiten bezgl. „Holz und Holzwaren, Möbel" wird wiedergegeben. 12

Anonymus, Nachweisung des Ödlands der Preußischen Staatsforstverwaltung nach dem Stand vom 1. Oktober 1927. Z. f. F. u. J. 2, 1928, S. 128. 21

Baltz, Gerichtliche Entscheidungen. Z. f. F. u. J. 2, 1928, S. 119—120. Neuer Folge. 21

von Poser, Die Kreiswaldbewegung. D. D. Forstwirt, 1928, Nr. 79 und 80.

Diese neue Bewegung hat schon in einer ganzen Reihe von Kreisen festen Fuß gefaßt. v. P. nennt als Vorteile des Kreiswaldbesitzes, der hauptsächlich aus aufzuforstenden Ödlandflächen bestehen soll: 1. Vergrößerung der Waldfläche überhaupt; 2. Wert des Waldbesitzes für den Kreis; 3. Beschaffung von Arbeitsgelegenheit; 4. sofortige Entschuldung des Kleingrundbesitzes mit Hilfe des Ankaufskapitals; 5. bessere Eindeckungsmöglichkeiten mit Holz für Stellmacher, Tischler und Kleingrundbesitz. Es wird gefordert, daß die Zentralstellen aus wirtschafts- und staatspolitischen Gründen die notwendige finanzielle Grundlage für die Arbeit der Kreise auf diesem Gebiet schaffen. 16

Referenten: 5: Coordt. — 6: S. Duschek. — 11: A. Hoheisel. — 12: K. Kalbhenn. — 16: J. Krahl-Urban. — 17: F. Kramer. — 18: H. Krieg. — 20: E. Mahler. — 21: H. Meyer-Wegelin. — 22: K. A. Meyer. — 28: E. G. Strehlke. — 29: W. Tischendorf. — 34: Jürgens.

Schriftleiter: Oberförster Prof. Dr. H. H. Hilf-Eberswalde; verantwortlich für Forstliches Schrifttum: Forstassesor P. R. Barckhausen-Eberswalde; für den Anzeigenteil: R. Münchmeyer-Hannover. Verlag und Eigentum von M. & H. Schaper-Hannover; Druck von W. Jürgens-Hannover.

Digitized by Google

FORSTARCHIV

ZEITSCHRIFT FÜR WISSENSCHAFTLICHEN UND TECHNISCHEN FORTSCHRITT IN DER FORSTWIRTSCHAFT

Unter Mitwirkung von

Professor Dr. Albert-Eberswalde; Forstmeister i. R. Dr. h. c. Erdmann-Neubruchhausen; Professor Dr. R. Falck-Hann.-Münden; Dr. A. Krauße-Eberswalde; Privatdozent Dr. J. Liese-Eberswalde; Professor Dr. L. Rhumbler-Hann.-Münden; Professor Dr. K. Rubner-Tharandt; Prof. Dr. H. W. Weber-Gießen; Prof. Dr. E. Wiedemann-Eberswalde; Prof. Dr. M. Wolff-Eberswalde und namhaften anderen Fachmännern

herausgegeben von

Oberförster Prof. Dr. H. H. Hilf-Eberswalde und Prof. J. Oelkers-Hann.-Münden.

Verlag von M. & H. Schaper-Hannover.

Bezugs- und Verkehrsbedingungen auf der zweiten Umschlagseite

4. Jahrgang | **1. November 1928** | Heft 21

Übersichten und Abhandlungen.

Waldbau im Hochgebirge des Salzkammergutes einst und jetzt.

Von H. Schönwiese, Gmunden.

(Fortsetzung und Schluß.)

Gegen Ausländerei und Mode in der Forstwirtschaft.

Sehr bald schon wurden Bedenken gegen all diese Akklimatisationsversuche laut. 1884 sprach Ludwig Dimitz, damals Oberforstmeister in Gmunden, bei einer im Ackerbauministerium abgehaltenen Fachkonferenz über das forstliche Versuchswesen die Ansicht aus, daß dieser Gegenstand lieber in den Hintergrund gestellt werden sollte, weil wir mit unseren eigenen Holzarten: Fichte, Tanne und Buche noch genug zu tun haben.[30]) Das ist geschehen und heute hat man schon überall die Nutzanwendungen aus den Ergebnissen der erwähnten Versuche gezogen.

Dimitz wandte sich aber nicht nur gegen die Ausländerei bei den Kulturen, er richtete seine spitze Feder auch dagegen, daß forstliche Methoden zur Mode gemacht wurden, daß man der erhöhten Nutzholznachfrage zuliebe das Dichterwort „Nehmet Holz vom Fichtenstamme . . .“ zur geflügelten Parole des Waldbaues machte und in der Kulturschablone und der öden Gleichförmigkeit der Kunstbestände zu weit ging.[31])

Diese offene Stellungnahme Dimitz beweist, daß es kein Zufall war, daß die ersten Versuche mit der Einlegung planmäßiger Femelschläge in einzelnen Revieren des Salzkammergutes mit dem Beginne seiner Wirksamkeit als Leiter der Gmundener Forstdirektion zeitlich zusammenfielen.

Neue Wege im Waldbau.

Die Frage der künstlichen Bestandesbegründung war gelöst, die Kulturrückstände aus der Salinenzeit, soweit überhaupt möglich, bewältigt, ein dichtes Netz von Bringungswegen zu Lande war im Entstehen — da konnte sich die von fremden Fesseln befreite Wirtschaft unter

Digitized by Google

zielbewußter Führung neuen, rein forstlichen, insbesondere waldbaulichen Aufgaben zuwenden: Der Pflege der Bestände und der in anderen Forsten längst zur Übung gewordenen Beschäftigung mit der Frage, wie man unter den gegebenen Verhältnissen behufs Erhaltung der Bodenkraft und rascher Erziehung naturgemäßer Bestände die Verjüngung unter Schirmstand einleiten könne.

Zwischennutzungen.

Durchforstungen als Pflege- und Nutzungsmaßnahmen hatte man wohl schon früher da und dort ausgeführt, im Bezirke Aurach zum Beispiel schon zur Zeit der Trift in den 1850er Jahren,[32]) in größerem Umfange aber konnte man sie erst nach Maßgabe des Ausbaues der Abfuhrwege und nach Maßgabe der Absatzmöglichkeit für die anfallenden Hölzer durchführen. Im Forstbezirke Attergau betrug z. B. der Anfall an Zwischennutzung im Jahre 1886 nur 300 fm³, im Jahrhe 1895 schon 5000 fm³.[33]) Leider muß, insbesondere in den Hochgebirgsbeständen, auch heute noch manche Zwischennutzung als „unrentabel" unausgeführt bleiben. In den Vorbergen aber, insbesondere in den wenigen Flachlandforsten (Försterbezirk Ehrenfeld) ist längst die sorgfältigste Bestandespflege in Übung.[34])

Anfänge der Naturverjüngung.

Schwieriger noch als die Einführung von Pflegehieben und ebenso abhängig von der Ausgestaltung der Landbringungswege erwies sich die Anbahnung der Naturverjüngung unter Schirmstand. Vielfach wies die Natur selbst den Weg dazu; in Beständen, welche infolge der stammweisen Auszeige von Servitutsholz in eine Art Dunkelschlag überführt worden waren,[35]) zeigte sich Anflug und Aufschlag, welcher weitere Freistellung mit frohem Gedeihen lohnte; in anderen Fällen hatten Wind oder Schneedruck angehend haubare Bestände durchrissen, auf den Lücken und an Bestandesrändern stellte sich reiche Verjüngung ein, die nach Freistellung förmlich rief. Aus der Not wurde eine Tugend gemacht und es entstanden femelschlagartige Verjüngungen, und zwar zumeist auf größeren Flächen.

Im folgenden soll der Fortgang der Versuche mit Naturverjüngung an einigen Beispielen geschildert werden.

Naturverjüngung im Forstbezirke Goisern.

Im Forstwirtschaftsbezirke Goisern hatte man schon im Jahre 1878 anschließend an die stammweise Servitutsholzabgabe mit der Einführung des Vorverjüngungsbetriebes begonnen und 10 Jahre später konnte bei einer Waldbegehung des Forstvereins für Oberösterreich in Goisern schon der Vorgang der natürlichen Verjüngung in größerem Maßstabe vorgezeigt werden.[36]) Man unterschied damals im Bereiche der Salzkammergutsforste neben der „Nachverjüngung" (Pflanzung oder Saat auf Kahlschlägen) zwei Gruppen der „Vorverjüngung", von welchen die eine dem Erfordernis des erzielten Nachwuchses durch allmählichen Übergang aus der Vorbereitung in die Samenschlagstellung und zu den Räumungshieben Rechnung trug, während die andere sich auf zwei Schlagstufen, und zwar Vorbereitung und zugleich Samenschlagstellung als erste und Abtriebsschlag als zweite Stufe beschränkte. Bis 1888 hatte man in den Hochgebirgsforsten Goisern, Gosau, Aussee, Grundlsee und Hinterberg schon über 500 ha der Vorverjüngung zugeführt.[37]) Man übersah dabei schon damals nicht, daß man auf den großen gelichteten Flächen mit den Räumungshieben nicht schnell genug nachkommen konnte und daß Buche und Tanne der Fichte gegenüber die Oberhand gewannen, wozu das verhältnismäßig seltene Eintreten der Fichtensamenjahre noch beitrug.

Später ist im Forstbezirke Goisern aus den Femelschlägen der von Kubelka beschriebene „horstweise Femel- oder Plenter-Streifen-Hieb" hervorgegangen, welcher als eine Nutzanwendung des Wagner'schen Blendersaum-Verfahrens auf Hochgebirgsverhältnisse zu bezeichnen ist.[38]) Statt eines schmalen Saumes wird ein bis zu 50 m breiter Streifen durch horstweise Plenterung in die Besamungs-Stellung gebracht, nach natürlicher oder künstlicher Verjüngung nachgelichtet und nach Erstarkung der Pflanzen abgetrieben, während gleichzeitig die daran anschließenden Streifen stufenweise derselben Behandlung unterzogen werden. Auf steilen Lehnen sollen die Streifen nicht in die Richtung des stärksten Gefälles gelegt werden, sondern entweder fast horizontal oder schwach geneigt sein. Diese Nutzungsform war

Digitized by Google

selbstverständlich auch nicht als Schablone gedacht, sondern sollte an geeigneten Plätzen und nur insoweit angewendet werden, als dadurch nicht eine allzu große Hiebszersplitterung und damit Bringungsschwierigkeit verursacht wird.

Naturverjüngung im Forstbezirke Attergau.

Im Forstwirtschaftsbezirke Attergau wurde im Jahre 1882 der erste planmäßige „Femelschhlag" eingelegt und im Jahre 1898 standen dort schon etwa 60% der Nutzungsflächen im „Lichtstand" (Lichtungsbetrieb, Femelschlagbetrieb usw.), 30% im Kahlschlagbetrieb, 10% im „Plenterbetrieb". Die Lichtung auf großer Fläche hatte dort, wo die erwartete Verjüngung sich nicht einstellte, Verunkrautung und Verarmung des Bodens und des Bestandes zur Folge. Man ging daher später zur Lichtung auf kleineren Flächen, vor allem an Bestandesrändern, wo Verjüngung sich schon eingestellt hatte, über. Das war naturgemäß mit einer Vermehrung der Anhiebe und der Nutzungsorte verbunden.

Die Zahl der Nutzungsorte war im Bezirke Attergau von 5—10 im Jahre 1848 auf beinahe 100 im Jahre 1898 gestiegen, heute beträgt sie beiläufig 170, ein Beweis dafür, daß der Übergang zur Anbahnung der Wirtschaft kleiner Flächen unentwegt verfolgt wird.[38]) Im Attergau hatte man in den 1880er Jahren auch Versuche mit „Ring-Femel-Hieben", „streifenweisen Plenterungen" usw. begonnen. Letztere waren nicht, wie in der amtlichen Anweisung zur Behandlung der Plenterwälder[39]) gedacht, ein System von Saumschlägen in der Richtung des stärksten Gefälles, sondern sie wurden horizontal oder nahezu horizontal angeordnet, um Bodenabschwemmung und Lawinengefahr in steilen Lagen zu vermeiden und sie sollten auch die Bringung der Hölzer die Streifen entlang zu Wegen oder Rieswegen erleichtern.[40]) Heute noch zeigt die Bestandeskarte die Durchlöcherung gelichteter Altholzbestände durch die „Ringfemelhiebe" und die fischgrätenartigen Gebilde der „streifenweisen Plenterungen", ein durchschlagender Erfolg aber war diesen Versuchen nicht beschieden und sie wurden wieder aufgegeben.

Gegenwärtig ist die Wirtschaftsführung in den Attergauer Forsten bestrebt, die aus der Zeit der großen Schlagwirtschaft übernommenen übergroßen Hiebszüge durch entsprechende Anhiebe in kleinen Schlagreihen aufzulösen und wo irgend möglich, durch saumweise Lichtung die natürliche Verjüngung einzuleiten. Die künstliche Verjüngung durch Pflanzung setzt überall dort sofort ein, wo die natürliche Verjüngung nicht oder nicht rasch genug eintritt oder gänzlich ausbleibt. Dabei wird — weil die aus Süd und Südwest kommenden Föhnstürme die sturzgefährlichsten sind — die Angriffsrichtung von Norden oder Nordosten her bevorzugt.[41])

Naturverjüngung im Forstbezirke Aurach.

In den, ebenso wie die Attergauer Forste, zum Großteil in den Vorbergen der Flyschzone gelegenen Forsten des Forstwirtschaftsbezirkes Aurach, wo in den ersten Jahren dieses Jahrhunderts ausgedehnte Durchlöcherungen einzelner Altholzbestände durch Schneedruck und Windwurf reichliche Naturverjüngung hervorgerufen hatten, folgte man diesem Winke der Natur und stellte die Verjüngung nach und nach frei. Daraus hat sich ein System großzügiger saumweiser Lichtung zur Ausnützung der vorhandenen und zur Erzielung weiterer Selbstbesamung ausgebildet. Nachdem es während der Kriegsjahre Notwendigkeit gewesen war, da und dort größere Kahlschläge anzulegen, wurde in der Nachkriegszeit der Kleinflächenwirtschaft und der Naturverjüngung erhöhtes Augenmerk zugewandet. Ohne Rücksicht darauf, daß die räumliche Einteilung die Lehnen unterteilt, werden die großen Altholzflächen durch lange, wenn möglich von der Talsohle bis zur Höhe reichende Anhiebe unterteilt, deren Verlauf sich nach gegebenen Terrainwellen oder Gräben richtet und vor allem auf die sturzgefährliche Windrichtung Rücksicht nimmt. Von diesen Angriffslinien aus erfolgt nach Lichtung und Verjüngung der Abtrieb in schmalen langen Streifen. In der freigestellten Jugend werden Lücken mit Ballenpflanzen aus den dichten Stellen nachgebessert, wobei im steinfreien Boden Jansa's Hohlbohrer mit Erfolg Verwendung findet. Oft bietet es große Schwierigkeiten, bei der beschränkten Anzahl der Anhiebslinien, dem unerläßlichen Zeiterfordernis bis zur tatsächlichen Verjüngung Rechnung zu tragen und bei der geringen Breite der Schläge, den vorgeschriebenen Hiebssatz zu erfüllen. Das Ergebnis ist

Digitized by Google

ein unvermeidlicher Kompromiß zwischen dem Bestreben nach reiner Naturverjüngungswirtschaft und der Notwendigkeit, da und dort mit Kahlabtrieb und sofortiger Pflanzung nachzuhelfen.[42])

Der Erfolg des Überganges von der künstlichen zur natürlichen Verjüngung im Forstwirtschaftsbezirke Aurach läßt sich aus folgenden Ziffernangaben erkennen:

Für das Jahrzehnt 1908—1917 waren in dem auf Kahlschlag und Pflanzung abgestellten Wirtschaftsplan an jährlicher Kulturfläche (Neupflanzung und Nachbesserung, letztere mit „reduzierter Fläche") vorgesehen rund 41 ha.

Im Jahrsdurchschnitt des Jahrzehntes 1908 bis 1917 wurden tatsächlich bepflanzt (Neupflanzung und Nachbesserungen wie vor) rund 25 ha oder rund 60%.

Im Jahre 1917 wurden tatsächlich gepflanzt (Neupflanzung und Nachbesserung wie vor) rund 20 ha oder rund 50%.

Da Kulturrückstände am Ende des Jahrzehntes nicht vorhanden waren, sind im Durchschnitte des genannten Jahrhundertes 40%, im letzten Jahre des Jahrzehntes 50% aller Nutzungsflächen durch Naturverjüngung in Bestand gebracht worden.

Ähnliche Fortschritte wurden auch im folgenden Wirtschafts-Jahrzehnt erzielt, dessen Kulturplan jedoch schon auf die Naturverjüngung Rücksicht genommen hatte. Im Jahre 1923 z. B. waren statt der planmäßigen Kulturfläche von 27,21 ha nur 16,04 ha oder rund 59% tatsächlich zu bepflanzen, um alle Blößen in Bestockung zu bringen

In dem zum Bezirke Aurach gehörigen, in der Ebene am Traunflusse gelegenen Traunfallforst und in der südlich von Ebensee im Trauntale sich erstreckenden Ebenseeau des Forstbezirkes Offensee konnte in den dortigen Fichtenbeständen zur reinen Naturverjüngungswirtschaft mit schulgerechten Blendersaumschlägen, Ringfemelhieben usw. übergegangen werden. Allerdings sind diese Flächen im Vergleich zur Gesamtwaldfläche des Salzkammergutes verhältnismäßig geringe.

Zusammenfassung der Ergebnisse.

Es ist nicht möglich, hier auf alle Einzelheiten der oben erwähnten, meist noch als Versuche zu bezeichnenden Schlagführungen einzugehen, welchen allen das Bestreben nach Abkehr von der Großschlagwirtschaft und Übergang zur naturgemäßen Erziehung gemischter Bestände zugrunde liegt.

Die überall sonst gemachten Erfahrungen haben sich auch hier bestätigt, daß die Erfolge sehr wechselnd sind, daß ein plötzlicher Übergang zu neuen Methoden mit ausschließlicher Naturverjüngung auch in den Forsten mit günstiger Lage nicht denkbar ist, sondern daß nur die Berücksichtigung der aus einer Unzahl von Einzelumständen zusammengesetzten örtlichen Verhältnisse und das Eingreifen mit künstlicher Verjüngung, wo die Natur nicht rasch genug arbeitet, zum Ziele führen werden.

Daß man in vielen Fällen, insbesondere im Hochghebirge, vorläufig beim Kahlschlag, wenn auch auf möglichst kleinen Flächen mit rasch nachfolgender Pflanzung, bleiben muß, ist selbstverständlich. Nicht allein waldbauliche Rücksichten zwingen immer wieder zu Kahlschlägen, viel öfter noch sind es Rücksichten der Holzbringung, das Vorhandensein einer kostspieligen Bringungsanstalt, die ausgenützt und abgezahlt werden muß usw. Auch die Rücksicht auf die Weideberechtigten spielt oft eine große Rolle.

Besonders hervorzuheben ist die Erkenntnis, daß die aus Naturverjüngung hervorgegangenen Jugenden von Anfang an der pflegenden Hand des Forstmannes bedürfen, daß die hierfür erforderlichen Kosten wohl kaum geringere sind, als die der Pflanzkultur, so daß die Vorteile der Naturverjüngung hauptsächlich in der Schonung der Bodenkraft, Erzielung bodenständigen Nachwuchses und Abkürzung der Umtriebszeit zu suchen sind, lauter Aktivposten auf lange Sicht. Große Schwierigkeit bereitet es in manchen Fällen, die auf günstigen Standorten „geradezu als Unkraut auftretende" Buche auf das gewünschte Maß der Beimischung zu beschränken, wiederholtes Köpfen und Aushauen ist da notwendig.[43]) Leider hat in diesem Belange der Arbeitermangel der Kriegszeit und der Geldmangel der Nachkriegszeit manchem dringenden Wunsche der Wirtschaftsführer die Erfüllung versagt.

Der Plenterwald.

Bei Besprechung der Naturverjüngung in den Salzkammergutsforsten darf der „Plenterwald" nicht unerwähnt bleiben. In früheren Jahrzehnten „plenterte" man zur Entnahme besonderer Nutzholzstämme für die verschiedenen Bauten im Salinenbetriebe und zur Befriedigung des Son-

Digitized by Google

derbedarfes der Eingeforsteten, später wurden die oberhalb der sogenannten Wirtschaftslinie nahe der Waldgrenze gelegenen Bestände, also eigentlich Schutzwälder, dem Plenterbetrieb zugewiesen. Die Nutzung in diesem Plentergürtel bestand aber meist darin, daß man gleichzeitig mit dem Kahlabtrieb der unter der Wirtschaftslinie gelegenen Bestände im Plenterwald die besten und stärksten Stämme mit nutzte; zur Anwendung der Vorschrift für den geregelten Plenterwald[39]) ist es dort wohl kaum gekommen. Heute werden diese Wälder entweder überhaupt als Schutzwälder behandelt oder gleich wie die unterhalb gelegenen Bestände der Nutzung zugeführt.[44])

Den Eingeforsteten zugeteilte Waldflächen („Graßgelacke").

Wirklich plenterwaldartige Bestände mit mehreren Altersstufen auf einer und derselben Fläche finden wir da und dort in den sogenannten „Graßgelacken", die eine Besonderheit des Salzkammergutes darstellen. Es sind dies vorwiegend in den Talböden, also meist auf besten Standorten, in der Nähe der Ortschaft gelegene Waldteile, welche parzellenweise einzelnen Eingeforsteten zur Holz-, Streu- und Weidenutzung zugewiesen sind. Die Bezeichnung „Graßgelacke" ist darauf zurückzuführen, daß diese Waldteile den Nutzungsberechtigten schon im Laufe des 17. Jahrhunderts vorwiegend zur Nutzung von Aststreu (Graß, Grasset) zugemarkt oder zugelackt (vielleicht von „anlachten") wurden. Die Gesamtflächen der Graßgelacke in den Forstwirtschaftsbezirken Ischl, Hallstatt, Goisern, Gosau, Aussee, Grundlsee und Hinterberg beträgt rund 5900 ha und verteilt sich auf nahezu 4000 einzelne Flächen, so daß ein Gelack im Durchschnitt rund 1,5 ha mißt. Da der Berechtigte die ihm zugeteilte Parzelle als „sein" Gelack betrachtet, ist eine einheitliche Bewirtschaftung der zusammenhängenden Gelacke nicht möglich; es ist schon ein Erfolg, wenn auf einem Gelack für einen dort nicht berechtigten anderen Eingeforsteten Servitutsholz ausgezeigt werden kann. Die Aststreugewinnung hat zwar wesentlich abgenommen und wird nach Möglichkeit auf das „Totgrassen", das ist gänzliche Entastung der im Folgejahre zur Fällung kommenden Stämme beschränkt, aber die alten Hölzer sind durchwegs durch die Aufastung früherer Zeiten schadhaft und zuwachsarm und der Boden ist durch die lichte Stellung und die Weidenutzung (Heimweide) zum Teile sehr verarmt, während in anderen Gelacksflächen sich auf den Lücken reichlich natürliche Verjüngung einstellt, welche aber mangels rechtzeitiger Freistellung wieder elend zugrunde gehen muß. Jedenfalls werfen die Gelacke bei weitem nicht den ihrem Standorte entsprechenden Ertrag ab, teils infolge ihrer mangelhaften Bestockung und schlechten Holzqualität, teils deshalb, weil die Vorschreibung der Nutzungen sich weniger nach dem wirtschaftlich zulässigen Ertrage als vielmehr nach der jährlichen Bezugsgebühr der Eingeforsteten richten muß. Obwohl die „Gelacke" die besten Lagen einnehmen, also die ertragreichsten Waldteile der Salzkammergutsforste sein könnten, beträgt die für die Gesamtfläche von 5900 ha in den laufenden Einrichtungswerken vorgeschriebene jährliche Nutzungsmenge nur rund 21 000 fm³, d. i. je ha 3,56 fm³, also viel zu wenig im Vergleiche zu dem für den übrigen Gesamtwirtschaftswald vorgeschriebenen Jahreshiebssatz von durchschnittlich 4,22 fm³ je ha. Es ist selbstverständlich, daß die Forstwirte des Salzkammergutes seit Jahrzehnten bemüht sind, die Wirtschaft in den Gelacken zu verbessern, aber eine durchgreifende Sanierung war bisher unmöglich und alle diesbezüglichen Versuche sind am Widerstand der Berechtigten gescheitert und die Verbesserungsvorschläge ungehört verhallt.

Jetzt aber, da für unser verarmtes Land und dessen Bevölkerung jede wenn auch geringe Hebung des Bodenertrages von Wichtigkeit ist, muß dieser Frage sowohl vom rechtlichen als auch vom waldwirtschaftlichhen Standpunkte aus ernstlich nähergetreten werden.

Die Wege dazu sind von den Fachleuten längst gewiesen: Zusammenlegung der Gelacke und einheitliche Bewirtschaftung durch die Forstverwaltung, gänzliche Einstellung der Schneitelung und Abgabe von Aststreu aus den Schlägen sowie unentgeltliche oder verbilligte Abgabe von Ersatzstreumitteln (Torfstreu) und Einrichtung eines planmäßig forstwirtschaftlichen Betriebes mit Einbringung eines planmäßig forstwirtschaftlichen Betriebes mit Einbringung bodenbessernder Holzarten.[45])

Die größte Schwierigkeit bei der Durchführung ist in dem bestimmt zu erwartenden

Digitized by Google

heftigen Widerstand der einzelnen Gelacksinhaber zu gewärtigen. Aufklärung der Berechtigten über die wahre Ertragsfähigkeit der Gelacksflächen, Benützung der bestehenden Organisationen der Eingeforsteten für diese Aufklärungstätigkeit muß die Vorbereitung sein. Dann wird es sich empfehlen, die Gelacksinhaber gruppenweise zu genossenschaftsartigen Gemeinschaften zusammenzufassen, so zwar, daß diese Gruppen z. B. alljährlich im Herbst gemeinsam ihre Gebühr an Holz und Aststreu aus der ordentlichen Nutzung auf dem ihren Behausungen zunächst gelegenen Teil der Gelacksflächen zugewiesen erhalten. Ob als materieller Vorteil, ohne welchen eine Zustimmung der Eingeforsteten sicherlich nicht zu erwarten ist, die auf diese Weise erzielbare bessere Holzqualität, die bessere Sicherung der Bedeckung der Einforstungsgebühren und die bessere Streuqualität den Berechtigten genügen wird, mag dahingestellt bleiben und es wird vielleicht notwendig sein, die Aufgabe der Einzelzuteilung der Gelacke den Berechtigten mit irgend welchen anderweitigen Zugeständnissen annehmbar zu machen. Auf jeden Fall darf bei einer über kurz oder lang zu erwartenden, neuerlichen gesetzlichen Regelung der Einforstungsverhältnisse nicht übersehen werden, auch für die Verbesserung der Gelackswirtschaft eine gesetzliche Grundlage, vielleicht auch gesetzliche Zwangsmittel zu erwirken.

Die in den vorstehenden Ausführungen an einzelnen Beispielen gegebenen Einblicke in die Entwicklung des Waldbaues in den Salzkammergutsforsten zeigen deutlich, daß nichts stille steht, daß ein Rad der Wirtschaft in das andere greift und daß durch geänderte Verhältnisse bedingte Übergänge nur durch zweckmäßige, den Winken der Natur folgende Ausgestaltung des Gegebenen und durch Aufbau auf die vorliegenden Erfahrungen durchführbar sind und daß hierbei jede Schablone und jedes leere Schlagwort von Übel ist. Die Ausführungen zeigen auch, daß die Wirtschaft nicht vom Standpunkte des Waldbaues allein betrachtet werden darf, daß im Gebirge

Waldbau und Bringungswesen.

ganz besonders aufeinander Rücksicht nehmen müssen.

So wie Großkahlschlag und Riese und Trift zusammengehören und sich ergänzen, ebenso ist im allgemeinen eine Kleinflächenwirtschaft und richtige Bestandespflege im Gebirge nicht denkbar ohne weitgehende, dauernde Aufschließung der Forste, welche es ermöglicht, jederzeit auch verhältnismäßig geringe Holzmengen aus jedem Waldorte mit einem noch erträglichen Kostenaufwand auszubringen. Das Rüstzeug des modernen Forsttechnikers für solche Bringungsanlagen ist ein äußerst mannigfaltiges (Fahrstraßen, Waldbahnen, Rollbahnen, Winterfahrwege, Schlittenzugwege, Rieswege, Seilbahnen, Seilriesen) und gerade im Salzkammergut, welches den Übergang vom Großschlag und Wassertransport zur Kleinschlagwirtschaft mit Landtransport rasch und zielbewußt durchgeführt hat, liegen darüber reiche Erfahrungen vor. Nach großen Erfolgen einerseits und manchen Irrwegen anderseits (z. B. „Rieswegmanie") ist der ganzen Weisheit innerster Kern wiederum die Erkenntnis, daß auch im Bringungswesen nichts gefährlicher ist, als die Schablone und daß es gerade jetzt, wo Steuern, soziale Lasten und hohe Arbeitslöhne den nach Bedeckung der Einforstungslast noch verbleibenden spärlichen Ertrag der Forste zu verschlingen drohen, besonders notwendig ist, vor allem den Rechenstift zu führen und zunächst zu fragen: Welches Bringungsmittel ist im gegebenen Fall überhaupt noch finanziell möglich? Dies bezieht sich besonders auf die Wahl der Bringung vom Schlag zur Fahrstraße oder Waldbahn.

Gar manche als waldbaulich dringend notwendig erkannte Nutzungsmaßnahmen, Pflegehiebe, Verjüngungsfreistellungen usw. müssen zum Leidwesen des Wirtschafters unterbleiben, bloß weil die Schlägerungs- und Bringungskosten den Erlös übersteigen würden, insbesonders wenn auch die manchmal sehr beträchtlichen Erhaltungskosten der Bringungsanstalten in Rechnung gezogen werden. Selbstverständlich wird unablässig daran gearbeitet, diesem Übelstande zu begegnen und nach mannigfachen Versuchen hofft man in letzter Zeit, in einfachen, fliegenden Seilförderungsanlagen ein Bringungsmittel gefunden zu haben, dessen Anlage- und Betriebskosten derartige sind, daß auch noch verhältnismäßig geringe Massenanfälle im Hochgebirge ohne Verlust gebracht werden können.

Ähnlich wie seinerzeit die großen Riesen und Triftanlagen zur Kahllegung gan-

Digitized by Google

zer Täler geführt hatten, hat auch in der Folgezeit noch — aber gottlob nur ganz ausnahmsweise — die Anlage kostspieliger neuzeitlicher Bringungsbauten, z. B. von Waldbahnen, kühnen Rieswegen und dergl., verblendete Wirtschafter dazu verleitet, Raubbau im Walde zu treiben, um die Anlagekosten der teueren Bringungsbauten rasch abzuzahlen und außerdem noch einen großen Wirtschaftserfolg nachzuweisen, ohne hierbei den Hiebssatz der Masse nach zu überschreiten. In einem solchen Wirtschaftsbezirke des Salzkammergutes finden sich z. B. ausgedehnte Flächen, auf welchen mächtige Stöcke von Fichten und Tannen zwischen den zurückgebliebenen, kaum als Brennholz verwertbaren Buchen als stumme Zeugen Anklage erheben ob solchen Frevels. Der nachträgliche Abtrieb solcher ausgebeuteter Flächen bringt keinen oder nur einen ganz geringen Erlös und hinterläßt unverhältnismäßig große, verwilderte Kulturflächen. Jahrzehnte werden dort die Forstleute sich mit dem Wiederaufbau dessen abmühen müssen, was ihre Vorgänger vor einigen Jahrzehnten vorweg genommen haben.

Die Nutzanwendung aus solchen Beispielen, wie man es nicht machen darf, muß ebenso selbstverständlich gezogen werden, wie die Lehre aus den Erfolgen jener Wirtschafter, welche auf waldbaulichem und bringungstechnischem Gebiete Mustergültiges leisten.

Wirtschaftsziel und allgemeine waldbauliche Richtlinien als Nutzanwendung der vorliegenden Erfahrungen.

Vorläufig fehlt es noch an einer Zusammenfassung der Nutzanwendung aus den neueren waldbaulichen Versuchen im Salzkammergute. Jeder Wirtschafter geht mehr oder weniger seine eigenen Wege und auch die Forsteinrichtung vermochte bisher in waldbaulicher Hinsicht nicht immer richtunggebend zu wirken.

Das Lehrgeld, welches der Einzelne bei solchen Versuchen zu zahlen hat, ist jedoch so hoch, die Zeit, die einem Wirtschaftsführer auf seinem Bezirke durchschnittlich gegönnt ist, im Vergleiche zu den im Waldbau in Betracht kommenden Zeitlagen so verschwindend kurz, daß man auf die vorliegenden Erfahrungen aufgebaute, den örtlichen Verhältnissen und der ruhigen Fortentwicklung Rechnung tragende allgemeine Richtlinien für die waldbauliche Arbeit im Rahmen des Gesamtwirtschaftszieles nicht wird entbehren können.

Das Gesamtwirtschaftsziel der fast durchwegs im Hochgebirge gelegenen österreichischen Bundesforste überhaupt und damit auch der Salzkammergutsforste ist mit den Worten umschrieben: „Die Bewirtschaftung hat bei strengster Wahrung und Sicherung der mit der Forstwirtschaft verbundenen allgemeinen öffentlichen, insbesonders landwirtschaftlichen Interessen, sowie nach den forstpolizeilichen Bestimmungen und unter Wahrung und Erhaltung der Waldsubstanz und der Bodenkraft zu erfolgen. Bei Verwertung der Forstprodukte . . . . sind die Grundsätze kaufmännischer Betriebsführung zu beobachten.“[16])

Unter den gegenwärtig herrschenden wirtschaftlichen Verhältnissen ist die Versuchung groß, bei der Durchführung obiger Vorschriften das Hauptgewicht auf den zweiten Satz von der kaufmännischen Verwertung der Forsterzeugnisse zu legen und da ist es wohl am Platze, daran zu erinnern, daß die selbstverständliche Voraussetzung jeder Verwertung die Erzeugung ist, und zwar die möglichst billige Erzeugung bester, gangbarster und damit wertvollster Ware in möglichst kurzem Erzeugungszeitraum, und daß für den Forstwirt die Erzeugung nicht erst mit der Fällung des Baumes beginnt, sondern schon beim Samenkorn!

Für die forstliche Produktion in diesem Sinne benötigen wir zusammenfassende Leitsätze, insbesondere dann, wenn hinsichtlich der Verjüngung neue Wege beschritten werden sollen. Deshalb wurde auch anläßlich einer forstlichen Tagung im Salzkammergute im Jahre 1927 der Beschluß gefaßt:

„Den leitenden Stellen der österreichischen Gebirgsforste wird empfohlen, allgemein gehaltene Richtlinien darüber aufzustellen, unter welchen Voraussetzungen Naturverjüngung in Gebirgs- und Hochgebirgsforsten überhaupt in Betracht kommt und welche auf die Naturverjüngung abzielende Maßnahmen zutreffendenfalles zu empfehlen sind. Hierbei sollen die über diese Fragen schon vielfach vorliegenden, örtlichen Erfahrungen entsprechend verwertet werden, um die Kenntnis erfolgreicher Versuche nutzbar zu machen und die Wieder-

Digitized by Google

holung als verfehlt erkannter Maßnahmen hintan zu halten."[47])

Schon bei jener Tagung wurden als derartige Richtlinien die folgenden waldbaulichen Leitgedanken ausgesprochen:

Daß in den Gebirgsforsten, in welchen früher die Nutzung auf großen Flächen, seien es Kahlschläge oder Lichtungen, in Übung stand, nunmehr die Nutzung auf kleiner Fläche und die Erzeugung angemessen gemischter Bestände mit tunlichster Ausnützung der Naturverjüngung anzustreben ist, kann wohl als allgemein anerkannter Grundsatz angenommen werden.

Die Frage, wie weit man hierbei dem neuzeitlichen Rufe nach Naturverjüngung folgen kann und wo man bei der künstlichen Bestandesgründung bleiben muß, kann nur im Einzelfalle entschieden werden.

Abgesehen von den überhaupt unerläßlichen Voraussetzungen für die Naturverjüngung als da sind: Vorhandensein der nachzuziehenden Holzarten in hinreichendem Ausmaße und in besamungsfähigem Alter, entsprechende Bodenbeschaffenheit, ist im Gebirge ganz besonders auf die Bringungsmöglichkeit der anfallenden Hölzer, auf die Möglichkeit der Einlegung der erforderlichen Anhiebe und auf die örtlichen Windverhältnisse Rücksicht zu nehmen.

Wo die unerläßlichen Voraussetzungen zur Naturverjüngung fehlen, unterläßt man besser aussichtslose Versuche und bleibt bei Pflanzung oder Saat und zwar womöglich ohne „Schlagruhe" oder überhaupt unter Schirm, denn wir dürfen nicht vergessen, daß uns vor allem der Schutz des Bodens am Herzen liegen muß und daß wir die Naturverjüngung nicht nur zur Vermeidung der Pflanzung oder Saat, sondern insbesondere behufs Erhaltung der Bodenkraft anstreben.

Bei der Auswahl der Verjüngungsart — natürlich oder künstlich — ist ebenso jede Schablone zu vermeiden, wie bei der Durchführung der Naturverjüngung selbst, welche den jeweils gegebenen Verhältnissen anzupassen ist.

Also erste Hauptregel: nicht generalisieren!

In unseren Gebirgsforsten ist die Bestandesbeschaffenheit und Bestandeslagerung vielfach noch durch die seinerzeitige Großschlagwirtschaft bedingt und erfordert große Vorsicht und langsames Überführen zu der mit der Naturverjüngung zusammenhängenden Wirtschaft auf kleinen Flächen. Loslösungen, Loshiebe, Umhauungen sind notwendig, um die erforderliche Anzahl von Hiebszügen zu bilden, bei ihrer Einlegung ist auf die Terraingestaltung, Ausnutzung der Gräben usw. und auf die Windverhältnisse, die im Gebirge ein besonderes Studium erfordern, sorgfältig Rücksicht zu nehmen.

Teilte man früher eine Berglehne durch parallel in der Schichte verlaufende Wirtschaftsstreifen in schmale, lange Hiebszüge, wird man jetzt möglichst kurze Hiebszüge mit tunlichst langen Angriffsfronten schaffen, wobei auf die Bringbarkeit der Hölzer Rücksicht zu nehmen ist.

Daß entsprechende Ausgestaltung des Bringungsnetzes im Gebirge überhaupt eine Vorbedingung für die Anwendung moderner Verjüngungsmethoden ist und daß die Bringungsanlagen dauernd und möglichst billig in Anlage und Betrieb sein sollen, wurde schon hervorgehoben. Früher wurden die Nutzungen den Bringungsanlagen angepaßt, einer Klause, einer Hauptriese zuliebe wurde ein ganzes Tal kahlgehauen — jetzt verlangt der Waldbauer, daß ständige Bringungswege alle seine vielen Nutzungsorte aufschließen: Fälle, die zu einem Kompromiß zwingen, sind auch hier häufig. Dort, wo Naturverjüngung erstrebt wird, wird man sich naturgemäß von der reinen Fichtenwirtschaft, schon der Erhaltung der Bodenkraft wegen, abkehren und in den Vorbergen Mischbestände, im Hochgebirge Fichte mit angemessener Beimengung von Tanne, Buche, Lärche usw. anstreben.

Hierbei werden die einzelnen Holzarten mit Berücksichtigung ihrer waldbaulichen Sondereigenschaften zu behandeln sein. Hierbei ist zu beachten, daß im allgemeinen bei langsamer Verjüngung die Schattholzarten gegenüber der Fichte die Oberhand gewinnen.

Nicht zu vergessen ist, daß Naturverjüngung sorgfältige Vorbereitung der Bestände durch Zwischennutzungen erheischt.

Bezüglich der Form der Schläge ist man sich wohl darüber einig, daß saum- oder streifenweise vorschreitende Lichtung oder schmale Saumschläge in der durch die örtlichen Windverhältnisse und durch die Lage geforderten Richtung bei

Digitized by Google

gleichzeitiger Ausnützung vorhandener Verjüngungshorste im Gebirge am meisten Erfolg versprechen.

Der Verjüngungssaum soll möglichst lang sein, allenfalls durch Keilform, welche in Gräben und Mulden auch die Bringung erleichtern kann, verlängert werden.

Die Nutzung soll erst fortgesetzt werden, sobald Verjüngung eingetreten ist. Läßt diese zu lange auf sich warten, was bei der Seltenheit der Samenjahre im Gebirge oft vorkommt, soll man der Verunkrautung durch Unterbau mit Saat oder Pflanzung zuvorkommen. Hierbei ist auf die Samenherkunft mehr Rücksicht zu nehmen, als es im Laufe der letzten Zeit vielfach geschehen ist und die Selbstgewinnung des Samens ist anzustreben.

Die erzielte Naturverjüngung darf nach ihrer Freistellung nicht sich selbst überlassen werden. Sie bedarf in den meisten Fällen noch sorgfältiger Pflege, insbesondere zur Erzielung der gewünschten Bestandesmischung. Die nicht auf allen Böden gleichartigen Wachstumsverhältnisse der Fichte und Buche z. B. sind hierbei zu berücksichtigen.

Zusammenfassend: Naturverjüngung anstreben, wo sie am Platze ist, dort womöglich auf kleiner Fläche in Saumform; wo sie nicht gelingt, nicht lang zuwarten mit künstlicher Nachhilfe!

Als allgemeinen Leitsatz aber mögen die Hochgebirgsforstwirte bei ihrer waldbaulichen Arbeit die Mahnworte beherzigen, welche schon vor rund 100 Jahren der österreichische Gebirgsforstwirt Gottlieb Zötl niedergeschrieben hat:

„Aufmerksame Selbstbeobachtung, Sammlung von Erfahrungen über bestimmte Erfolge unter verschiedenen Verhältnissen und vorsichtige, reife Überlegung müssen sich mit gediegenen Kenntnissen und einem guten, kräftigen Willen paaren, wenn man nicht mit der großen Menge der leichtfertigen, sinnlosen Holzschläger seine Ehre in die Wälder verhauen will, zum Gespötte, oder zum Fluche eines ganzen folgenden Jahrhunderts.“ [48])

---

[30]) Berichte des Forstvereins für Österreich o. d. Enns, 1884, S. 15.
[31]) Österr. Monatsschrift für Forstwesen, 1882, S. 485 ff.
[32]) Berichte des Forstvereins für Österr. o. d. Enns, 1869, S. 100.
[33]) Österr. Vierteljahresschrift für Forstwesen, 1898, S. 289.
[34]) Berichte des Forstvereins für Ob.-Öst. und Salzburg 1910/II, S. 29 ff., Österr. Vierteljahresschrift für Forstwesen 1898, S. 289.
[35]) Berichte des Forstvereins für Ob.-Öst. und Salzburg 1899 III/IV, S. 63.
[36]) Berichte des Forstvereins für Österr. o. d. Enns 1888, S. 45 ff.
[37]) Desgl. 1888, S. 71 f.
[38]) Kubelka, Die intensive Bewirtschaftung der Hochgebirgsforste, Wien, 1902, S. 27.
[39]) Der Plenterwald und seine Behandlung, Wien, Hof- und Staatsdruckerei 1878.
[40]) Österr. Vierteljahresschrift für Forstwesen, 1898, S. 28 ff.
[41]) Desgl. 1928, S. 27.
[42]) Desgl. 1928, S. 31 ff.
[43]) Berichte des Forstvereins für Ob.-Öst. und Salzburg, 1899, III/IV, S. 64 f.
[44]) Berichte des Forstvereins für Österr. o. d. Enns, 1878, S. 75 ff.
[45]) Desgl. 1878, S. 81; 1883, S. 1 ff.; 1888, S. 97 ff.; 19, S. 93 ff., Öst. Vierteljahresschrift für Forstwesen 1898 III/IV S. 272; Jahrbuch der Staats- und Fondsgüterverwaltung III 1899, S. 25; Öst. Monatsschrift f. F. W. 1881, S. 572.
[46]) Österr. Bundesgesetz vom 28. 7. 1925, Über die Bildung des Wirtschaftskörpers „Österreichische Bundesforste“ B. G. Bl. Nr. 282.
[47]) Österr. Vierteljahresschrift für Forstwesen 1927, S. 235.
[48]) Gottlieb Zötl, Handbuch der Forstwirtschaft im Hochgebirge, Wien, 1831.

Beobachtungen und Erfahrungen.

Zum Nachweis des Reinertrages in Staatsforstrevieren mit Aufsichtsforsten.

Von F. Berner, Hildesheim.

Die Forsten von politischen Gemeinden, Genossenschaften, Anstalten usw. unterstehen bekanntlich in der Provinz Hannover (wie auch in anderen Landesteilen Preußens und in anderen Ländern) der Aufsicht des Staates.

Gesetzliche Bestimmungen regeln die Ausübung der Aufsicht. Der Staat hat durch Erlaß der gesetzlichen Bestimmungen bekundet, daß ihm die Behandlung der Gemeinde- pp. Forsten nicht gleichgültig sein kann; er hat vielmehr mit Recht an der Erhaltung und bestmöglichen Bewirtschaftung dieser Forsten

Digitized by Google

zum Nutzen der Besitzer und zum Wohl der Allgemeinheit ein wichtiges Interesse.

Die Durchführung der Forstaufsicht hat der Staat unter Leitung der Verwaltungsbehörde der staatlichen Forstverwaltung als der hierfür in forsttechnischer Beziehung geeigneten Organisation übertragen. Der Staatsforstverwaltung fallen hiermit Aufgaben zu, die außerhalb ihres eigentlichen Tätigkeitsfeldes, der Verwaltung und Bewirtschaftung des staatlichen Forstbesitztumes, liegen. Sie erfüllt mit der Aufsichtsführung über die in Rede stehenden Forsten Zwecke, die der Staat kraft seiner Hoheitsbefugnis sich zum Ziel gesetzt hat.

Es liegen hier also 2 gesonderte Wirkungsgebiete der Staatsforstbeamten vor. Während nun deren Tätigkeit im Staatswalde in dem Ertrage der Staatsforsten ihre Auswirkung findet, hat die Staatsforstverwaltung an dem Ertrage der Aufsichtsforsten selbstverständlich keinen Anteil; sie erhält vielmehr für die Tätigkeit ihrer Beamten in den Aufsichtsforsten von deren Eigentümern eine gesetzlich festgelegte Vergütung in Geld, die nach der Fläche bemessen ist. Daß diese Vergütung bei weitem nicht hinreicht, die Aufwendungen der Staatsforstverwaltung für die Aufsichtsführung zu decken, ist bekannt.

Bei Abfassung der gesetzlichen Bestimmungen über die Beitragsleistung der Forsteigentümer (in Hannover z. B. Gesetze von 1815 und 1859) hat möglicherweise von vornherein staatsseitig die Absicht vorgelegen, dadurch, daß die Beitragssätze unter den tatsächlichen Kosten der Forstverwaltung für die Aufsichtsführung gehalten wurden, diese letzteren den Forsteigentümern willkommener zu machen, als sie vielleicht s. Z. angesehen wurden. Da die Beitragssätze aber seit ihrer ursprünglichen Festsetzung keine Veränderung erfahren haben, die Kosten der Forstverwaltung jedoch entsprechend der allgemeinen Preissteigerung seit jener Zeit ganz erheblich gewachsen sind, so hat unter diesen Umständen das Verhältnis zwischen Leistung und Gegenleistung sich heute noch sehr viel mehr, als es ursprünglich der Fall war, zu Lasten der Forstverwaltung verschoben. Eine Erhöhung der Beiträge ist daher schon mehrfach angeregt worden. Ob und in welchem Maße sie stattfindet, ist Sache der Gesetzgebung.

Solange die Staatsforstverwaltung nicht vollen Ersatz ihrer Aufwendungen erhält, übernimmt sie mithin auf ihren Etat Lasten, die dem Betriebe der Bewirtschaftung der Staatsforsten nicht zugehören.

Hierdurch erscheinen die Ergebnisse (Reinerträge) des Wirtschaftsbetriebes der Staatsforsten in denjenigen staatlichen Revieren, denen Aufsichtsforsten zugeteilt sind, nicht in derselben Klarheit, wie in Revieren rein staatlicher Forsten. Wenn Gleichmäßigkeit in dieser Beziehung in allen Revieren erreicht werden soll, wäre es notwendig, daß in den Revieren mit Aufsichtsforsten die Aufwendungen für die Aufsichtsführung als Ausgaben der Auswirkung der Staatshoheit von dem Etat für die Verwaltung und Bewirtschaftung der Staatsforsten abgesondert werden. Es müßten hier also sowohl die Einnahmen für die Aufsichtsführung aus den Beiträgen der Forsteigentümer, als auch die Kosten — Anteile der Besoldung und des Dienstaufwandes der Forstbeamten usw. — für sich besonders gebucht werden, in der Buchführung für den Wirtschaftsbetrieb der Staatsforsten aber dürften sie nicht erscheinen. Die Kosten der Aufsichtsführung werden sich unter Zugrundelegung eines gewissen noch näher festzustellenden Verteilungsmaßstabes auf der Grundlage der Flächenanteile der Staatsforsten einer- und der Aufsichtsforsten andererseits in jedem Revier (Oberförsterei) mit hinreichender Genauigkeit feststellen lassen. Durch die besondere Buchung erhält einerseits die Staatsforstverwaltung in den in Frage kommenden Revieren, ein genaueres Bild als bisher über die Betriebsergebnisse der Staatsforsten, auf der anderen Seite erhält aber die Staatsverwaltung selbst den Nachweis darüber, welche Kosten die Aufsichtsführung in den Gemeinde- pp. Forsten, also die Wahrnehmung der Hoheitsaufgaben durch die Forstverwaltung, den Staat wirklich verursacht.

Es bleibt dann nur die Frage zu regeln, wie und wo die Aufwendungen für die Forstaufsicht zu verrechnen sind, ohne daß durch die Erfüllung der Staatshoheitszwecke der Nachweis über die Betriebsergebnisse der Staatsforstverwaltung beeinträchtigt wird.

Digitized by Google

Richtzeiten für das Schälen von Fichtenholz.

Von J. Böckenförde, Hilders (Rhön).

Die Zeitstudien im Hauungsbetriebe haben gezeigt, daß die Arbeitsmethoden verbesserungsbedürftig und -fähig sind und daß die gebräuchlichen Hauerlohntarife dem für die einzelnen Holzsorten und Schwierigkeitsstufen erforderlichen Arbeitsaufwande meistens nicht entsprechen. Letzteres hat vielfach zu ungerechter Entlohnung und wohl auch zu erheblicher Anpassung der Leistung an den Sollverdienst geführt. Jede Veränderung der Zeitlohnsätze muß daher zu einem allmählichen Umbau der Tarife ausgenutzt werden.

Es ist dankenswert, daß an dieser Stelle (Heft 18) kürzlich Richtzahlen für Kiefer mitgeteilt und für Fichte in Aussicht gestellt sind.

Als bescheidener Beitrag im gleichen Sinne mögen auch die folgenden Zahlen über Schälarbeiten dienen. In den bisherigen Tarifen finden sich meistens einheitliche Lohnsätze für die verschiedenen Stärkeklassen. Zwischen den einzelnen Verwaltungsstellen bestehen große Unterschiede in der Lohnhöhe. Erörterungen und Klagen über „viel zu hohe" oder „viel zu niedrige" Schälerlöhne wiederholen sich ständig. Der Grund liegt darin, daß für die einzelnen Stärkeklassen die Löhne garnicht oder viel zu wenig gestaffelt sind.

Beim Schälen ist der Arbeitsaufwand in erster Linie abhängig von der Größe der Rindenfläche. Diese ist in den einzelnen Stärkeklassen sehr verschieden; sie beträgt je fm der Homaklassen 1 a, 1 b, 2 a, 2 b, 3 a etwa 32, 24, 19, 15, 13 qm.

(Nach Lehnpfuhl hat 1 fm Grubenstempel von 5—6 cm Zopf etwa 65 qm Rindenfläche, bei 10—12 cm Zopf etwa 33 qm, bei 18—20 cm Zopf etwa 20 qm. Trotzdem werden für Grubenstempel I. bis III. Kl. vielfach die gleichen Schälerlöhne je fm gezahlt, so z. B. nach dem Tarif einer Staatsforstverwaltung.)

Durch die hier mit verständnisvoller Unterstützung der Betriebsbeamten an Fichtenstämmen vorgenommenen Beobachtungen von Schälzeiten wurden deren Beziehung zur Größe der Rindenfläche durchweg bestätigt.

Es waren erforderlich für das Schälen (ohne die Laufzeiten von Stamm zu Stamm):

je fm 1 a: 103 Min.; 1 b: 72 Min.; 2 a: 57 Min.; 2 b: 43 Min.; 3 a: 35 Min.

Die Schälzeit je qm betrug für die vorstehenden Klassen: 3,5; 3,0; 3,0; 2,9; 2,7 Min., bleibt also ziemlich gleich.

Für die Beobachtung standen nur 85 Stämme (36 fm) zur Verfügung; trotzdem mag es zulässig sein, Folgerungen an das Ergebnis zu knüpfen, weil es die einleuchtende Beziehung zwischen Arbeitsdauer und Rindenfläche recht deutlich bestätigt.

Zur Verwertung für Tarifzwecke müssen die obigen fm-Zeiten noch erhöht werden, zunächst weil die Laufzeiten nicht mit beobachtet sind — sie spielen besonders bei den schwächeren Klassen eine Rolle — und sodann weil allgemein die Leistungen während einer Zeitaufnahme über das sonst übliche Maß hinausgehen. Das Institut für forstliche Arbeitswissenschaft gibt dafür einen Zuschlag von 30%. Im vorliegenden Falle werden 20% genügen, da das bearbeitete Holz ziemlich ästig und z. Tl. etwas angetrocknet war. Die Arbeitszeiten je fm 1 a bis 3 a würden sich danach erhöhen auf 124, 86, 68, 52 und 42 Minuten. Bei einem Sollverdienst von 0,60 Mk. je Stunde bedeuten vorstehende Zahlen gleichzeitig den Lohnsatz je fm in Pfennigen.

Die Bekanntgabe dieser Zahlen bezweckt in erster Linie, rechtzeitig auf die Notwendigkeit einer Lohnstaffelung nach Stärkeklassen hinzuweisen bzw. daran zu erinnern; vor einer Übernahme in ihrer absoluten Höhe sind — bei dem geringen Umfang der bisherigen Beobachtungen — örtliche Nachprüfungen zweckmäßig.

In der Praxis wird es natürlich in der Regel nicht erforderlich sein, für jede Stärkeklasse einen besonderen Lohnsatz zu vereinbaren; dadurch würde die Lohnberechnung sehr umständlich. Es können entweder die Lohnsätze für benachbarte Stärkeklassen zusammengefaßt oder auch einheitliche Sätze für ganze Schläge

Digitized by Google

je nach der geschätzten oder bekannten Stärkeklassenverteilung berechnet werden. — Ermittelungen obiger Art sind dafür allerdings eine unentbehrliche Grundlage.

Eine andere Frage im Sinne sparsamer Wirtschaftsführung ist die, ob nicht das Schälen zweckmäßiger dem Holzkäufer überlassen wird, der es meistens billiger ausführt als die Staatsforstverwaltung.

Forstliche Chronik.

Hundertjahrfeier der königlichen forstlichen Hochschule zu Stockholm. Am 15. Oktober feierte die königliche forstliche Hochschule zu Stockholm ihr 100jähriges Jubiläum. Bereits am 14. waren die Gäste zu einer Feier in der Hochschule geladen. Auch Deutschland hatte zahlreiche Vertreter entsandt, für den RFR. war Professor Dr. Endres, als Vertreter der forstlichen Hochschulen die Professoren Schwalbe, Prell, Schüpfer, Heinrich Escher und Vanselow anwesend, der deutsche Forstverein war durch Oberforstmeister von Arnswaldt vertreten. Die Versammlung trug einen vollkommen internationalen Charakter, da Gäste aus den meisten Ländern Europas und aus den Vereinigten Staaten erschienen waren. In außerordentlich liebenswürdiger Weise wurde vom Rektor und dem Professorenkollegium den Gästen entgegengekommen, so daß die politischen Schranken fielen und einem starken Zusammengehörigkeitsgefühl Platz machten. Der Jubiläumstag begann mit einer Feier im Hochschulgarten. Nachmittags fand eine großartige Versammlung im Konzerthaus statt, an der auch der König, der Kronprinz und die Kronprinzessin teilnahmen. Nach den Worten des Ministerpräsidenten und des Rektors sprach als Vertreter Deutschlands der Rektor der ältesten deutschen forstlichen Hochschule, Prof. Prell. Abends fand ein gemeinsames Festmahl statt, während dessen der Kronprinz in einer Rede sein großes Interesse für die Forstwirtschaft bewies. Jeder Teilnehmer wird zurückgekehrt sein mit dankerfülltem Herzen für die überaus freundliche Aufnahme und mit der Überzeugung, daß es jetzt mehr als bisher gilt, über die Grenzen der Länder hinaus zusammenzuarbeiten zur Erreichung gemeinsamer Ziele, zusammenzuwirken am Fortschritt auf dem Gebiet der Forstwirtschaft und -wissenschaft.

Forstrat Dr. **K. Abetz,** bisher tätig in der Forstabteilung des badischen Finanzministeriums, wurde zum Leiter der braunschweigischen Forsteinrichtungs- und Versuchsanstalt berufen.

Sterbende Wälder.

Eine Denkschrift des Ruhr-Siedlungsverbandes zur Walderhaltung.*)

Wer seinen Beruf im grünen Wald fern von der unruhigen Großstadt ausübt, begreift kaum, daß über $^1/_{10}$ der Bevölkerung Preußens dicht zusammengedrängt im Ruhrkohlenbezirk wohnt, wo die letzten Reste der Wälder immer schwerer zu leiden haben und, wenn nicht etwas Durchgreifendes geschieht, bald ganz verloren sein werden. Das Ruhrgebiet ist ein Bezirk, wo die durch den Menschen im Walde angerichteten Schäden im Großen studiert werden können. Was alles hier auf den Wald einwirkt, erfahren wir aus einer außerordentlich übersichtlich aufgestellten mit vielen Bildern ausgestatteten Denkschrift des Verbandsdirektors des Siedlungsverbandes im Ruhrkohlenbezirk. Seit dem Jahre 1885 sind etwa 5100 ha Wald verschwunden, die übrigen Wälder sind schweren Gefahren ausgesetzt. Der Waldboden wird festgetreten, die Streu wird geholt, Ziegen fressen das Unterholz ab. Bei den beliebten Maikäferjagden der Jugend werden die Bäume mit Steinen angeschlagen und so die Bastschicht verletzt; Weihnachtsbäume, Birken- und Buchenerbsreis wird regelmäßig gestohlen. Während des Ruhreinbruchs diente nicht nur das Waldgebiet bei Recklinghausen der französischen Artillerie als Schießplatz, die ungeheure Brennstoffnot trieb die Bevölkerung in den Wald, wo große zusammenhängende Bestände kahlgeschlagen wurden. Daß Waldbrand in einem Gebiet, in dem $^1/_4$ des deutschen Eisenbahnnetzes liegt und die Bevölkerung dicht zusammengepfercht ist, außerordentlich häufig ist und in den Nadelholzbestän-

*) Vergl. Graf Westerhold, Der Deutsche Forstwirt Nr. 62, 1928, ferner König, ebenda 1927, N. 77.

Digitized by Google

den, namentlich im Randgebiete großen Schaden tun, ist nicht weiter verwunderlich. Am nachhaltigsten aber sind die Schädigungen, die durch die Industrie unmittelbar hervorgerufen werden. Durch den Bergbau wird auf der einen Seite das

Abb. 1. Wirkung der Wasserentziehung durch den Bergbau und die hierdurch bedingten Flußregulierungen (Frühjahr 1926).

Wasser entzogen und namentlich die alten Bestände können eine Senkung des Grundwassers nicht vertragen (Abb. 1). Daneben kommen auch die umgekehrten Wirkungen vor, daß die Vorflut gestört wird und Versumpfungen eintreten (Abb. 2). Der schlimmste Feind des Waldes aber, weil überall und unsichtbar wirkend, ist der Rauch, der sowohl von den zahllosen Feuerstellen als auch von den industriellen Anlagen her einwirkt; gerade dort, wo die Abgase und Rauchfahnen ständig einwirken, zeigen sich diese Schäden besonders deutlich. Es ist zwar zu hoffen, daß bei fortschreitender Rationalisierung der Industrie diese Abgase noch verwertet werden können. Auch werden bei Neuanlagen besonders

Abb. 2. Wirkungen des Bergbaus: durch Störung der Vorflut versumpfen die Bestände (Hertener Wald, Sommer 1926).

Digitized by Google

strenge Anforderungen gestellt und den Unternehmungen große Auflagen gegeben, allein gegen die Masse der bestehenden Anlagen macht das noch nicht viel aus. Wegen des herrschenden Südwest- und Westwindes zeigen sich diese Krankheitserscheinungen hauptsächlich im nördlichen und östlichen Teile des Ruhrgebietes.

Gegen diese zunehmende Entwaldung, bei der nicht nur ein hohes wirtschaftliches Gut zerstört wird, die vor allem der in Schmutz und Staub arbeitenden Industriebevölkerung die letzte Erholungsmöglichkeit nimmt, ist eine Abhilfe sei-

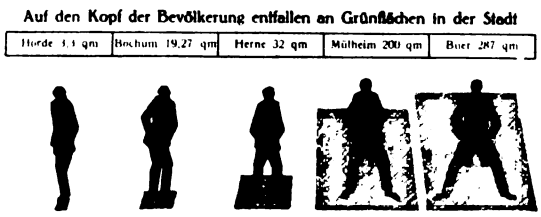


Abb. 3. In der Industriezone des Ruhrgebiets beträgt die Waldfläche je Bewohner nur $^1/_{51}$ des Durchschnitts in Preußen. Dieser Mangel wird verschärft durch die Armut an Grünflächen innerhalb der Städte.

tens einzelner Städte machtlos. Hier hilft nur ein Zusammenschluß, wie er im Ruhrsiedlungsverband gegeben ist; aber auch dessen Mittel reichen nicht aus, um zu verhindern, daß wie in den übrigen mitteleuropäischen Steinkohlenbezirken trostlose Steinwüsten entstehen. Die Politik des Ruhrsiedlungsverbandes geht zunächst dahin, diejenigen Grünflächen herauszusuchen, die auch künftig erhalten werden können — die also nicht im „Industrieschatten", dem Niederschlagsgebiet der von den Luftströmungen getragenen Industriegase liegen. Dort wird vertraglich die Erhaltung alter Bestände über die Schlagreife hinaus mit den Waldbesitzern vereinbart. Die Wiederaufforstung wird gefördert durch Prämien und Lieferung rauchharten Pflanzenmaterials. Durch rege Aufklärungsarbeit mit Plakaten, Lehrfilmen usw. hofft man, die der Natur entfremdete Bevölkerung für den Wald wieder zu gewinnen und zu verhindern, daß er mißbraucht wird. Auch der Feuersgefahr wird durch Feuertürme entgegengewirkt; eines der vom Ruhrsiedlungsverband verfaßten Plakate zur Feuerbekämpfung sei hier abgedruckt. Vor allem hofft der Verband durch finanzielle Unterstützung seitens des Reiches und des Landes Preußen die Mittel zu erhalten, um in letzter Stunde noch zu retten, was zu retten ist.

Helft Alle!

Fast alle Waldbrände im Ruhrkohlenbezirk sind auf unvorsichtiges Umgehen mit Feuer beim Abkochen oder Rauchen zurückzuführen. Deshalb:

Verhütet Waldbrände!

Zündet kein Feuer im Walde an. Unterlaßt das Rauchen im Walde. Werft kein Streichholz, keinen Zigarren- oder Zigarettenstummel weg.

Auch außerhalb des Waldes
bringt Feuer immer Gefahr.

Wählt daher sorgfältig den Platz fernab von Waldungen, Dickungen und hohen Gräsern und säubert vorher den Boden.

Laßt kein Feuer ohne Aufsicht.

Löscht jedes Feuer sorgfältig und bedeckt die Asche mit Erde. Wer unvorsichtig mit Feuer umgeht, setzt sich der Gefahr aus, wegen fahrlässiger Brandstiftung bestraft zu werden.

Bekämpft Waldbrände!

Kleine Brände
lassen sich mit grünen Zweigen ausschlagen. Benachrichtigt sofort den nächsten Forst- oder Polizeibeamten, womöglich durch Fernsprecher. Das Anlegen von Gegenfeuern durch Unkundige ist gefährlich; überlaßt das den Forstbeamten und sonstigen geübten Leuten. Werdet ihr zur Löschhilfe bei Waldbränden aufgefordert, so seid ihr gesetzlich verpflichtet, der Aufforderung Folge zu leisten

Siedlungsverband Ruhrkohlenbezirk.

Forstliches Schrifttum.

A. Zeitschriftenschau.

A. Allgemeines und Historisches. — B. Standort. — C. Biologie der Holzgewächse. — D. Waldbau. — E. Forstschutz. — G. Forstbenutzung. — K. Betrieb und Verwaltung. — L. Forstpolitik und Recht.

A. Allgemeines und Historisches.

Bernhard, siehe bei L.

Fricke, Rudolf Godbersen, Hann.-Münden, zum Gedenken. A. F. u. J.-Ztg. 1928, S. 189.

Nachruf und Lebensabriß. 20

Digitized by Google

Geiger, R., Messung des Expositionsklimas IV, 5 Abb. Fstw. Ctrbl. 28, Heft 3, S. 73.

Im Anschluß an die im Jahrgang 27 dieser Zeitschrift veröffentlichten Mitteilungen beschreibt Verf. den Einfluß der Umgebung auf das Windfeld des Hohenkarpien, normales und annormales Windfeld, eine Asymetrie des normalen Windfelds und das Stromlinienfeld. 23

Hausrath, Otto Eberbach. A. F. u. J.-Ztg. 1928, S. 229.

Nachruf, Lebensabriß, Schriftenverzeichnis.

Marquart, Von der Forstwissenschaft in Altwürttemberg. A. F. u. J.-Ztg. 1928, S. 231.

Forstgeschichtliches aus dem 18. Jahrhundert. 20

Mathiesen, A., Ülikooli Oppemetskond. Ülikooli oppemetskonna väljaanne, Tartu 1927. (Die Universitätsforstei. Verlag der Universitätslehrforstei, Dorpat 1927.) Mittlg. d. forstl. Abt. d. Univ. Dorpat, Heft 11, Jg. 1927. (63 S. stark, hierzu 67 Bildtafeln). *)

Diese mit lehrreichen, hübschen Bildern ausgestattete Broschüre unterrichtet die Studenten der forstl. Abteilung an der Universität Dorpat im wesentlichen über die Verhältnisse der Lehrforste und dient auch fremden Besuchern als Führer. Die Forstei wurde gleich nach Eröffnung der forstl. Abteilung der Universität angegliedert. M. schildert die allgemeinen Verhältnisse der Lehrforste und bringt dann deren Bestandesbeschreibung bezw. Einzelheiten über die verschiedenen Bestände. (Vgl. Forstarchiv 1926, S. 158, Mathiesen, „Über die Birkenbestände des Lehrforstes Kastre-Peravald"). Namentlich werden die Standorte und Böden der Übergangs- und Niederungsmoore sorgfältig beschrieben. Betr. der Holzarten wird die Aufmerksamkeit auf die Fichte gelenkt, die nach Kiefer und Birke die wichtigste Holzart ist. Sie erreicht auf den besten Standorten im Alter von 200 Jahren 40 m, in einzelnen Fällen sogar 45 m. Im Lehrforste kommen auch Eichenmischbestände (Quercus pedunculata) mit Schwarzerlen, Fichten und Kiefern auf Sumpfinseln vor, wobei über 300 Jahre alte Bäume keine Seltenheit sind, ja einzelne Eichen sogar ein sehr hohes Alter erreichen. — Auch sind die Maße der Mittelstämme sowie die Normalertragstafeln der 3 Hauptholzarten für die wichtigsten Standortstypen abgedruckt. In den folgenden Abschnitten werden die Flächenanteile der einzelnen Waldtypen und die kulturtechnischen Arbeiten besprochen. Letztere wurden schon 1884 in Angriff genommen und haben die Aufgabe, in den versumpften Waldgebieten und Übergangsmooren den Grundwasserspiegel zu senken, Wassertransportanlagen (Triftkanäle) und Landstraßen zu schaffen. Auch wird einiges über deren heutigen Stand und Erhaltung gesagt; bis jetzt sind 150 km Entwässerungsgräben und 90 km gekieste Wege angelegt worden. Durch die Entwässerungsmaßnahmen hat sich die Waldfläche auf ungefähr die dreifache Größe erweitert. Derzeitige Fläche der Wälder: 4081 ha, der Äcker und Wiesen 331 ha, der unproduktiven Flächen (Sümpfe, Seen usw.) 2540 ha. Bei dieser Gelegenheit wird die Tatsache hervorgehoben, daß jene Bestände, die in der Jugend hinsichtlich des Bodens unter ausnahmsweise günstigen Bedingungen, z. B. auf aufgelassenen landwirtschaftlichen Flächen, ehemaligen Ackerböden, erwuchsen, im späteren Alter gegen Krankheiten empfindlicher sind als die unter normalen Verhältnissen entwickelten. Bewirtschaftung des Lehrforstes: Dieser ist seit 1925 als unbewegliches Kapital der Universität grundbücherlich mit der Bedingung eingetragen worden, daß der Reinertrag der staatlichen Forstverwaltung zufließt. Eine Erschwerung der Bewirtschaftung der Lehrforste liegt darin, daß gewisse Holzsortimente, deren Aufarbeitung auch wegen des praktischen Unterrichtes notwendig ist, keinen Absatz finden. Die Studenten besorgen einen großen Teil der Aufnahme-, waldpfleglichen und sonstigen Arbeiten anläßlich der praktischen Übungen (Waldbau, Geodäsie und Taxationslehre, Waldbenutzung und Technologie). Zu diesem Zwecke beziehen sie ab Mitte Mai das nun als Studentenheim eingerichtete ehemalige Jagdschloß Järwselg. Der Lehrforst ist zugleich Versuchsrevier. M. tritt für die Ausgestaltung der dendrologischen Gärten und biologischen Stationen ein sowie für die Einrichtung neuer Holzindustrieanlagen. Endlich werden Betrachtungen über die künftige Ausgestaltung der Lehrforstei angestellt. Dem Texte folgen die erwähnten Bilder, die schon allein eine recht gute Vorstellung über die Lehrforstei Kastre-Peravald geben. 29 34

Müller, K. M., Wälder und Waldwirtschaft in Bulgarien. 1 Karte und 8 Abb. Fstw. Ctrbl. 28, Heft 5, S. 149, Heft 6, S. 177. 23

Vorkampff-Laue, Zur Geschichte des Wiesbadener Stadtwaldes. A. F. u. J.-Ztg. 1928, S. 181

*) Enthält auch, jedoch nur über den ersten Teil der Broschüre, einen kurzen Auszug in deutscher Sprache; die Bildtexte sind auch deutsch angegeben.

Digitized by Google

Kurzer geschichtlicher Überblick von 1123 bis 1927 20

Wagner, C., Die allgemeinen Wirtschaftsgrundsätze der Württembergischen Staatsforstverwaltung von 1921. Allgem. Forst- u. Jagdztg. 1928, V, S. 153.

Erläuterung und Begründung der allgemeinen Wirtschaftsgrundsätze, die W. als Leiter der Württembergischen Staatsforstverwaltung aufgestellt hat. (Vergl. Forstarchiv 1927, S. 252.) Sie sollen nicht Vorschriften sondern nur Richtlinien sein. Für die Wirtschaft fordern sie Rentabilität und Nachhaltigkeit, für den Betrieb Bodenpflege, Mischwald, Naturverjüngung, Stetigkeit der Bestandeserziehung, Kleinschlag mit saum- und streifenweise fortschreitender Ernte und Verjüngung. Die Hiebsart wird nicht erwähnt. In seinen Auslegungen weist W. den Vorwurf der Einseitigkeit zurück. 20

B. Standort.

Gehring, A, Heinemann, B, Peggau, A., Wehrmann, O., Untersuchungen über Entstehung von Trockentorfablagerungen im Gebiet des Hils. 5 Tabellen, Fstw. Ctrbl. 28, Heft 4, S. 116.

Behandeln die für einen großen Teil des deutschen Reiches so verhängnisvolle Trockentorffrage. Die Untersuchungen in dem besonders dazu geeigneten Hils sollen die dort praktisch gewonnenen Erfahrungen chemisch und biologisch nachprüfen. Sie bringen beachtliche Ergänzungen auch für die letzthin durch Hassenkamp-Erdmann wieder in den Vordergrund gerückten Probleme. 23

Rheinwald, H., Untersuchungen über die Reaktion württembergischer Waldböden. 17 Tabellen. Fstw. Ctrbl. 28, Heft 4, S. 105, Heft, 5, S. 162, Heft 6, S. 192.

Bezweckt mit seinen Untersuchungen in ausgedehntem Arbeitsgebiet, Aufschluß über die Reaktionsverhältnisse württembergischer Waldböden zu geben, daneben die Unterschiede in der Reaktion, hervorgerufen durch die Unterschiede in der Bodenart, Bestände und örtlichen Lage, zu untersuchen. Er behandelt ferner die Frage der heute besonders interessierenden Wechselbeziehungen zwischen Bodenreaktion und Bodenvegetation des Waldes. Dabei kommt er bei Zusammenhang der Waldbodenflora mit der Azidität zu keinem brauchbaren Ergebnis, wenn er die Flora nach den Cajander-Feuchtschen Waldtypen zusammenfaßt. Einzelne Pflanzen wie Vacc. Myrtillus und einzelne Moose können jedoch innerhalb gewisser Grenzen als Weiser für die Bodenreaktion gelten. 23

Schaile, Bodenkundlich-chem. Untersuchungen im Moor des Mooswaldes bei Freiburg unter besonderer Berücksichtigung der aktiven Azidität (pH-Werte). Tabellen. Fstw. Ctrbl. 28, Heft 2, S. 48.

Verf. will Unterlagen schaffen, um die dort angelegten jüngeren Fichtenbestände im Wachstum weiter forstlich fördern zu können. Verf. untersucht das Moor nach botanischer Seite um es dann durch mechanische (physikalische) und chemische Bodenanalyse zu erfassen. Abschließend erfolgt Beurteilung der Ergebnisse und Zusammenfassung. 23

C. Biologie der Holzgewächse.

Baudyš, E., Gloeosporium tiliae, Les. práce 1926, S. 390 1 Abb., tschech. m. französ. Résumé.

Trat in letzter Zeit in Mähren und Schlesien erheblich schädlich auf. Tilia parvifolia wird stärker befallen. Übereinstimmend mit Laubert hält Verf. die vielfach getrennten 2 Abarten für identisch. 6

Bokorny, Th., Beitrag zur Kenntnis des lebenden Zellinhaltes der Rinde und Blätter unserer Waldbäume. 7 Abb. Fstw. Ctrbl. 28, Heft 3, S. 86.

Weist in seinen Untersuchungen auf das noch wenig beobachtete Reserveprotein aktiver Natur in den Rinden und Blättern verbreiteter Waldbäume hin 23

McDougall, W. B., und **Jakobs, M. C.,** Tree mycorrhizas from the Central Rocky Mountain region. Über drei Mykorrhizen. Amer. Journ. of Botany, xiv, 5, pp. 258—266, 1 pl., 1927.

Während des Sommers 1925 wurden in den Wäldern der Rocky Mountains Mykorrhizen von 11 Baumarten gesammelt. Auf Pinus monophylla, Juniperus monosperma, und drei Arten von Cercocarpus fanden sich nur endotrophe Mykorrhizen. Pseudotsuga mucronata und Populus tremuloides wiesen ektotrophe und endotrophe Typen auf. Pinus murrayana und Picea Engelmanni zeigten ektotrophe und ektoendotrophe Erscheinungen, während Abies lasiocarpa und Pinus flexilies nur ektotrophe Mykorrhizen besaßen. In den Rocky Mountains finden sich Mykorrhizen nicht so häufig als in einigen Laubwäldern des Ostens; und sie spielen auch keine wichtige Rolle im Leben der Waldpilze. Jede besondere morphologische Form gehört zweifellos einer besonderen Pilzart an. Pinus murrayana bildet mit 7 Pilzarten Mykorrhizen, 5 davon mit ekto-

Digitized by Google

tropher Form, und 2 endotrophe Formen. Ektotrophe Mykorrhizen, deren rindenartige Zellen an einer Wurzelseite radial verlängert sind und an der anderen unregelmäßig, sind für Laubbäume charakteristisch und finden sich nicht an Koniferen. Die interzellularen Hyphen dringen bei Nadelhölzern tiefer ein als bei Laubbäumen. Die ektotrophen Mykorrhizen sind in allen Fällen parasitisch; was im Gegensatz zur Ansicht von Mellin, aber in Übereinstimmung mit McDougall und Masui steht. 5

Garbowski, L., Pojawienie sie wiekszej liczby otoczni maczniaka debowego Microspiaera quercina (Schw.) Burr. w lasach w woiew. poznanskiem. — Prace Wydz. Chorob Roslin Panstw. Inst. Nauk. — Eichenmehltau. Rolnicz. v Bydgoszczy, 3, 7pp., 1 pl. 1927.

Verf. berichtet über das erste Auftreten der Perithezien des Eichenmehltaus (Microsphaera quercina) 1926 auf Blättern von Quercus pedunculata und Q. sessilis im Südwesten von Poznan (Polen). 1926 war das Wetter kühler und regnerischer als sonst, mithin lagen Bedingungen vor, die im allgemeinen für die Entwicklung der Perithezien ungünstig sind. Doch wurde Fruchtbildung reichlich angetroffen, so daß Verf. eine Abhängigkeit vom Wetter bestreitet. 5

Graves, A. H., Forest Pathology. Nectria auf Birke. Sixteenth Ann. Rept. Brooklyn Bot. Gard., 45—48, 1927.

Währhend der letzten 6 Jahre hat die Schwarzbirke (Betula lenta) im New-Yorker Bezirk und nördlich sehr unter Creonectria coccinea gelitten. Typisch sind bei dieser Erkrankung Vertiefungen in der Rinde, die mit konzentrischen Ringen aus Holz umgeben sind. Die Krankheit schreitet nur langsam fort, befallene Bäume leben noch eine längere Zeit. Kleinere befallene Zweige schwellen oft beträchtlich an. Die glänzend roten, eiförmigen Fruchtkörper haben einen Durchmesser von höchstens 0,5 mm und erscheinen September oder Oktober. Im Sommer entwickeln sich auf der Oberfläche der befallenen Gewebe Konidien. — In Maine und Vermont werden auch B. papyrifera und B. lutea von Nectria befallen. 5

Guth, G. H., Noch einmal die Douglasie, Les. práce 1926, S. 313, 2 Abb., tschech. m. französ. Résumé.

Die ältesten Douglasienbestände in Böhmen sind gegen 40 Jahre alt. Der Vergleich ihrer Leistungen mit denen amerikanischer Bestände ergibt durchwegs mindestens dieselben Resultate wie in ihrer Heimat. Im Inneren Böhmen, wo die Fichte nicht mehr heimatsberechtigt ist, leistet die Douglasie auf allen Bonitäten mehr als die Fichte. Die Holzqualität wird von allen Autoren günstig beurteilt. (Eigene Untersuchungen des Verf. werden angekündigt.) Schädliche Insekten sind so gut wie unbekannt, sehr schädlich ist dagegen Reh- und Hochwild. Verf. kommt zu einem im allgemeinen günstigen Urteil über die Anbauwürdigkeit der Douglasie. 6

Guth, G. H., Studien über die nordamerikanischen Kiefern, Les. práce 1926, S. 27, 1 Karte, tschech. m. französ. Résumé.

Beschreibt die zirka 40 nordamerikanischen Arten von Pinus nach ihren hauptsächlichsten botanischen und waldbaulichen Eigenschaften, ihre geographische Verbreitung, ihre Verwendung, ihre Schädlinge. Zur eventuellen Einbürgerung in die Tschechoslowakei kommen nach Verf. außer Weymoutskiefer höchstens noch P. resinosa und ponderosa in Betracht. P. rigida und Banksiana werden abgelehnt. 6

Kirschsteins, K., Fichten- und Pseudofichtentyp. Mežsaimniecibas rakstu krajums VI, Riga 1928, S. 45. Lettisch mit deutscher Zusammenfassung.

Verf. untersucht vom Standpunkt seiner Waldtypenlehre aus die Fichtenbestände Lettlands. Die Klassifizierung in einen echten Fichtentyp und einen Pseudofichtentyp (Vergl. Picea- und Pseudopiceatyp in Ref. S. 28 d. J.) nach Gesichtspunkten des natürlichen Prinzips ergibt, daß zum Pseudofichtentyp nur Bestände auf trockenem oder feuchtem, stark degeneriertem Standorte zu zählen sind. Hier wird die Fichte von der Kiefer verdrängt. Dagegen gehören Fichtenbestände auf leichtem, mäßig degeneriertem Sand, lehmigem Sand und Grobsand zum echten Fichtentyp. Wirtschaftlich betrachtet müssen aber auch obengenannte Bestände zum Pseudofichtentyp gezählt werden, denn vorteilhafter ist ein zweistöckiger Kiefern-Fichtenbestand auf diesen Standorten (vergl. Pinustyp I und II in Ref. S. 28 d. J.), der jedoch nur mit Hilfe des Forstmannes sich dauernd der Umwandlung in einen mehr oder weniger reinen Fichtenbestand entziehen kann. Derartige Bestände gibt es in Lettland in großer Anzahl, doch verdrängt die Fichte als Schattenholzart die Kiefer bei freiem Walten der Natur. Wo daher dieser Prozeß schon zur Bildung reiner Fichtenbestände geführt hat, liegt wirtschaftlich gesehen ein Pseudofichtentyp vor und das Wiedererscheinen der Kiefer im Bestande muß angestrebt werden. Hierzu teilt Verf. Wirtschaftsregeln mit. 11

Digitized by Google

v. Magdeburg, G. F., Die Sumpfeiche und andere Exoten. D. D. Forstwirt, 1928, Nr. 45.

In Murchin im Kreise Greifswald sind in den Jahren 1865—1868 quercus palustris und 10 andere Ausländer angebaut worden. Einige Daten über Höhe, Umfang in Brusthöhe und allgemeine Beobachtungen über ihren Wuchs werden genannt. 16

Matvienko-Sikar, S., Das Rotwerden des Laubes, Les. práce 1926, S. 449, tschech. m. französ. Résumé.

Verfärbung des Laubes im Herbst ist länderweise sehr verschieden: am intensivsten in Amerika, in Europa von Südosten nach Nordwesten zunehmend. Die Intensität der Verfärbung hängt von der Sonnenstrahlung ab. Je stärker diese, desto schwächer die Verfärbung. 6

Ružička, J., siehe D.

Turc, L., Note sur le dépérissement du Chêne pédonculé dans les forêts du plateau nivernais. Das Eichensterben. (Note on the dying-off of the pedunculate Oak in the forests of the Nivernais plateau). Rev. Eaux et Forets, lxv, 11, pp. 561—565, 1927.

Das Eichensterben (Quercus pedunculata) in vielen Teilen des Nivernaisplateaus, das durch Eichenmehltau (Microsphaera quercina), Insekten und Armillaria mellea veranlaßt wird, hat primär seinen Grund in ungünstigen Bedingungen der Umgebung und falschen waldbaulichen Methoden. 5

Volger, K., Untersuchungen über das Verhalten der Buchen- und Fichtenwurzeln auf erkrankten und gesunden Böden des Forstamtsbezirks Wenzen. 7 Abb. Fstw. Ctrbl. 28, Heft 6, S. 209.

Bringt hauptsächlich eingehende Wurzeluntersuchungen auf Hilssandstein, Hilssandsteinschutt über Hilston, Flammenmergel und Kreidekalken. 23

Wilson, M., The host plants of Fomes annosus. Die Wirtspflanze von Fomes annosus. Trans. Brit. Mycol. Soc., xii, 2—3, pp. 147—149, 1927.

Verf. behauptet, daß Pinus laricio, Abies nobilis und A. pectinata Wirtspflanzen für Fomes annosus in Großbritannien sind, und daß wahrscheinlich alle Nadelhölzer dafür empfänglich sind. Jedenfalls werden alle von Amerika eingeführten Nadelhölzer befallen, während in Amerika der Pilz nicht allgemein vorhanden ist. F. annosus ist auf folgenden Dicotyledonen in Schottland vertreten: Alnus glutinosa, Betula alba, Corylus avellana, Crataegus oxyacanta, Fagus sylvatica, Prunus padus, Pyrus aria, P. aucuparia und Rhododendron ponticum. 5

Wilson, M., Defoliation of the Douglas Fir. Die Entlaubung der Douglastanne. Gard. Chron., lxxxi, 4506, pp. 323—324, 1927.

Die Krankheit der Douglastanne durch Rhabdocline pseudotsugae wurde von Amerika 1914 im südlichen Schottland eingeschleppt; von dort hat sie sich nach England ausgebreitet. In Großbritanien wurde Pseudotsuga Douglasii bisher noch nicht angegriffen, dagegen war P. glauca befallen, obgleich in Amerika alle Sorten empfänglich sind. Nur die frischen Nadeln des Jahres werden angegriffen; Ende Juni sieht man bei ihnen die ersten Zeichen der Erkrankung und 14 Monate später im Juli fallen die Nadeln ab. Seit 1921 wurden die Nadeln in einem schottischen Bezirk jedes Jahr befallen, so daß sie 1926 völlig entlaubt und teilweise abgestorben waren. Die Krankheit scheint in Schottland heftiger zu sein als in den Vereinigten Staaten. In England werden, im Gegensatz zu den Vereinigten Staaten, Sämlinge nicht befallen. In Hampshire sind befallene Bäume entfernt und die andern mit Bordeauxbrühe gespritzt worden. 5

D. Waldbau.

Badoux und Burger, Quelques observations relatives à l'influence de la forêt sur les inondations. Journ. for. suisse 3, 1927, S. 61 bis 64. 2 Abb. (Mitteilung d. Schweiz. forstl. Versuchsanstalt.)

Ein Sonderfall des Waldeinflusses auf den Wasserstand wird betrachtet. Starke Gewitter verursachten Überschwemmungen im Solothurner Jura. Der sonst als so günstig nachgewiesene Einfluß der Bewaldung versagte. Sogar ein Bewaldungsprozent von 36% im Einzugsgebiet der Wildbäche genügt nicht, eine Katastrophe zu verhindern. Verhängnisvoll war namentlich, daß dem Wolkenbruch eine Zeit andauernder Niederschläge vorausgegangen war. Die auf den Wassermeß-Stationen im Emmental gewonnenen Ergebnisse werden durch solche Ausnahmefälle nicht beeinflußt, vielmehr bestätigt, ergänzt und neu beleuchtet. 22

Baltz, K., siehe unter G.

Dannecker, D. D. Forstwirt, 1928, Nr. 43 und 44, 68 und 69

„Für und wider die Plenterwaldwirtschaft. Aus der Deutschen Literatur bis Mitte der 1880er Jahre." Und „Der Plenterwaldgedanke in neuerer Zeit. Würdigung des Plenterwaldes in der Deutschen Literatur seit Mitte der 1880er Jahre." 16

Digitized by Google

Dengler, A., Die Hauptfragen einer neuzeitlichen Ausgestaltung unserer ostdeutschen Kiefernwirtschaft. Zeitschr. f. Forst- u. Jagdwesen 2, 1928, S. 65—100.

Da die grundsätzlichen Vorwürfe, die seitens der reinen Dauerwaldbewegung gegen die heutige Kiefernwirtschaft erhoben werden (Verdrängung der Mischhölzer aus dem Kiefergebiet, Verschlechterung der Bonität durch Kahlschlag und Reinbestand, Heranzüchtung von Insektenkalamitäten), sich in ihrer krassen Verallgemeinerung als unbegründet erweisen, hält Verf. die Forderung einer völligen Umgestaltung der ostdeutschen Kiefernwirtschaft für unrichtig. Dagegen werden verschiedene Wege zur zeitgemäßen Ausgestaltung der Wirtschaft erörtert. 1. Das Wirtschaftsziel. Erforderlich ist in erster Linie die Festsellung eines Wirtschaftsziels für jeden einzelnen Bestand. Die Grundlage für die Bestimmung des Wirtschaftsziels müßte geben eine eingehende Standortsdiagnose — nachdem die bislang großenteils ungeklärten Fragen des Zusammenhangs zwischen Standort und Bestandesausgestaltung erforscht sein werden. Die Folgerung aus der Standortsbestimmung würde gipfeln in der Beantwortung der zwei praktischen Fragen, ob Bau- oder Schneideholz zu erziehen sei sowie ob und welche Mischholzart der Kiefer beizugeben sei. 2. Die Verjüngungsfrage. Die natürliche Verjüngung der Kiefer scheitert sowohl auf den kräftigeren und frischeren Böden, da eine dichte Kleinpflanzendecke im aufgelockerten Bestand das Ankommen der Verjüngung verhindert, wie auf den ärmeren und trockneren Böden, wo der Anflug in Trockenjahren vergeht. Auf Standorten, wo die Naturverjüngung möglich ist, ist es nötig, besonders planmäßig nachzuhauen und die Schnelligkeit der Räumung eher nach dem Lichtbedarf des Jungwuchses größer, als nach dem u. U. unbedeutenden Lichtungszuwachs des Altbestandes geringer zu wählen. — Bei der künstlichen Verjüngung sind die Fragen der Kosten und der Endwirkung der einzelnen Bodenbearbeitungsverfahren auf verschiedenen Standorten nur z. T. geklärt. Das alte, primitive Abschälen mit dem Waldpflug scheint nicht nur in der Billigkeit den teuren Wühlkulturen vorzuziehen zu sein, sondern auch auf Böden mit einiger Humuseinlagerung im oberen Mineralboden auf die Wuchsfreudigkeit des Jungwuchses nicht minder gut einzuwirken als kostspielige Mischverfahren. 3. Die Bestandespflege. Hochdurchforsung ist nur möglich bei Vorhandensein eines Bodenschutzholzes. Für die Hiebswiederkehr ist ein dreijähriger Turnus anscheinend zu kurz bemessen. Möglichkeit und Holzarten des Unterbaues haben sich nach dem Standort zu richten. Reisigpackung ist sehr wirksam, aber sehr teuer; langjährige Belassung des Feinreisigs auf den Hiebsflächen wird wahrscheinlich auf die Dauer den Humusgehalt erhöhen. Die Wirkung einer (immerhin stark wurzelschädigenden) Bodenbearbeitung im nicht hiebsreifen Bestand ist ungewiß. 21

Duschek, St., Die Arrondierung des Reviers St. Thoma. Allg. Forst- u. Jagdzeitung 1928, 4, S. 120. 1 Kartenskizze.

Beispiel einer großzügigen Abrundungs- und erfolgreichen Aufforstungstätigkeit auf privatwirtschaftlicher Grundlage. Eigentum des Fürsten Schwarzenberg in Südböhmen. 1820: 95 Waldstücke mit 1481 ha; 1925: 13 Waldstücke mit 3055 ha. Ausführliche Schilderung der natürlichen, geschichtlichen und wirtschaftlichen Verhältnisse des Reviers. 20

Fimbers, E., Einfluß der Stockrodung auf die natürliche Verjüngung der Kiefer. Mežsaimniecibas rakstu krajums IV, S. 26.

Verf. hat seine Untersuchungen in Kiefernbeständen auf trockenen Bleichsandböden mit Ortsteinbildung angestellt. Die untersuchten Schläge waren kahl abgetrieben worden, wobei pro ha etwa 10 Samenbäume stehen blieben. (Die hier übliche Art der Kiefernaturverjüngung. D. Ref.) Die Stöcke waren nicht lange vor der Samenreife teils gesprengt, teils gerodet und die Ortsteinschicht dadurch zerstört worden. Die Löcher wurden eingeebnet. Infolge Stockrodung nahm die Zahl der 1- und 2jährigen Keimlinge auf gerodeten Schlägen um 55% zu im Vergleich zur ungerodeten Schlagfläche. Auffallend war der Unterschied in der Wurzelbildung: Auf ungerodeten Flächen verkümmerte die Pfahlwurzel, und es bildeten sich weitstreichende Seitenwurzeln in der Rohhumusschicht. Auf Rodestellen wiesen die Keimlinge normale, kräftige Bewurzelung auf. Ein Unterschied zwischen Sprengung und Rodung konnte nicht festgestellt werden. 11

Genet, Ch., Les qualités et l'utilisation du bois de peuplier. Journ. for. suisse 9/10, 1927, S. 217—221.

Beschreibung der verschiedenen Pappel-Hölzer und Winke zu ihrer zweckmäßigsten Verarbeitung und ihrem Verkauf.

(In der Schweiz wird in jüngster Zeit den besonders an Seeufern rasch wachsenden Pappeln mehr Aufmerksamkeit geschenkt. Von

Digitized by Google

Zündholzfabriken wird deren Anbau gewünscht. D. Ref.). Vergl.: 22

Guth, G. H., Der Schulwald von Mont Alto, Les. práce 1926, S. 293, 3 Abb., tschech. m. französ. Résumé.

Beschreibung des Versuchswaldes der forstlichen Hochschule in Mont Alto Pens., U.S.A. Boden, Holzarten, Bestandesform. 6

Heß, E., Les tailles furetés des cantons de Vaud et du Valais. Journ. for. suisse 7, 1927, S. 158 bis 164. 3 Abb.

Darstellung der eigenartigen, zum ersten Mal von Badoux beschriebenen geplenterten Niederwaldungen, deren Betriebsform sich noch in den Kantonen Waadt und Wallis erhalten hat. Umwandlung wird meistenorts angestrebt; doch stehen ihrem Verschwinden namentlich im Unterwallis alte Vorschriften der besitzenden Gemeinden entgegen. Oft findet sich im Gemeindebesitz in den obern Lagen Nadelwald; unten stocken jene geplenterten Niederwaldungen, aus denen das Nadelholz verbannt ist. Die Erträgnisse sind nicht schlecht; da aber die Neigung unausrottbar ist, immer dünnere Stockausschläge zu nutzen und die Umtriebszeit immer mehr abzukürzen, anderseits aber diese Niederwaldungen fast immer steile Hänge bekleiden, ist auf ihr Verschwinden hinzuarbeiten, damit eine den Boden besser schützende Betriebsform eingeführt werden kann. (Sollte nicht der Niederwald gerade hier ein sehr guter Schutz des Bodens sein? Die Schriftltg.). 22

Junack, Eine einfache und billige Kleindarre. D. D. Forstwirt, 1928, Nr. 49.

J. empfiehlt die neue sog. Gartower Kiefernsamendarre, die geringe Kosten verursacht und mit der je nach Bedarf viel oder wenig Zapfen gedarrt werden können. In einer Darrstube, die mit einem Backsteinofen versehen ist, werden in 2 Etagen beliebige Drahtkörbe aufgehängt. Die untere Etage dient als Vordarre. Nach dem Junackschen Angaben beträgt die Tagesleistung einer solchen Darre etwa 3 Ztr. Zapfen mit etwa 2 kg Samen. 16

Klika, J., Bemerkungen über die ursprüngliche Verbreitung unserer Wälder, Les. práce 1926, S. 161, 7 Abb., tschech. m. französ. Résumé.

Behandelt die ursprüngliche Ausbreitung der wichtigsten Waldformen in der Tschechoslowakei. Das Staatsgebiet zerfällt botanisch in 4 Teile: das herzynische, sudetische, karpathische und pontische. Jedes dieser 4 Teilgebiete ist selbst wieder Teil eines größeren, über die Staatsgrenzen hinausreichenden Ganzen. Die gegenwärtige Verbreitung der einzelnen Waldformen leitet sich hauptsächlich aus Verhältnissen der Postglazialzeit her, ist aber auch weitgehend, nicht immer in vorteilhaftem Sinne, vom Menschen beeinflußt. Der Fichtenwald im herzynisch-sudetischen Gebiete ist eigentlich autochthon über der Buchenzone, ist ein Gebirgswald, der hauptsächlich in der subalpinen Gebirgszone zwischen 800 und 1200 m ü. M. sich ausbreitet. Örtlich steigt er tiefer herab, bis 600 m, befindet sich hier aber oft im Kampfe mit der Buche. Ähnlich ist es in den Karpathen. Die heutigen Verbreitungsgrenzen der Fichte sind nicht autochthon. Die Fichte wurde durch künstliche Kultur auf Kosten anderer Holzarten verbreitet. Von den Nadelhölzern steigen nur Zirbe und Lärche im Gebirge höher empor als die Fichte. Die Lärche ist in den Karpathen, im böhmisch-mährischen Hügelland, autochthon. Ihre obere Grenze reicht in die Krummholzkiefernzone, ihre untere in den Fichtengürtel hinein. — Im Kampfe mit der Fichte liegt der Buchenwald (Fagetum), der im herzynisch-sudetischen Gebiete vielfach künstlich durch die Fichte verdrängt ist. Die Buchenwälder sind Teile des mitteleuropäischen Berglaubwaldes, in den Karpathen Zweige des mediterranen Bergwaldes, Relikttypen, die im herzynisch-sudetischen und im karpathischen Gebiet durch die Art des Unterwuchses voneinander sehr verschieden sind. Das Hauptverbreitungsgebiet der Buchenwälder liegt in den Vorbergen, in 400 bis 800 m Seehöhe. Aus dem gemischten Bergwalde erhielt sich auf dem Gebiete der tschechoslowakischen Republik auch die Tanne, welche die Buche und die Fichte begleitet, etwas höher als erstere emporsteigt, jedoch hinter der Fichte zurückbleibt, und im herzynisch-sudetischen Gebiete im Rückzuge begriffen ist. In Böhmen finden sich reine Tannenbestände im Böhmerwalde bis zu 1100 m Seehöhe. Mehr Bedeutung hat die Tanne in den mittleren Karpathen. — Der Eichenwald (Quercetum) ist in Böhmen hauptsächlich im wärmeren Nordosten, im Hügel- und Tieflande zu finden, und geht oft in Weißbuchen- und gemischte Hainwälder über. Auch in Mähren ist die Eiche anzutreffen, aber in beschränkterem Umfange, an der Grenze des Bergwaldes und der Waldsteppe. In den Karpathen finden wir die Eiche in zusammenhängenden Beständen in den Tiefebenen und in den tiefsten Lagen der Vorberge. Im östlichsten Teile der Republik gestatten die Buchenwälder keine Ausbreitung der Eiche. Der Ein-

Digitized by Google

iluß des Menschen zeigt sich am meisten an der Kiefer (Pinetum). Ausgedehnte Kunstbestände verwischen die autochthonen Verbreitungsgrenzen. Es scheint, daß sich das Pinetum vormals auf die armen Böden der Vorberge (böhmich-mährisches Hügelland, Böhmerwald u. a.) beschränkte, wo die Konkurrenz der anderen Holzarten fehlte. Auch im Tieflande auf Sandböden fand sich die Kiefer in kleinen Komplexen, und auf felsigen Hängen, insbesondere des Serpentin. Eine viel kleinere Bedeutung hat die Kiefer in der Slowakei. 6

Maran, B., Der Einfluß des Waldes auf den Wasserstand und auf die Wasserabflußmenge, Les. práce 1926, S. 139, tschech. m. französ. Résumé.

Eine kritische Würdigung der seitherigen Versuche über die Frage des Zusammenhanges zwischen Bewaldung einerseits und Niederschlagsmenge, Verdunstung, Wasserstand und Wasserabfluß andrerseits. 6

Markuss, R., Wirtschaftliche Bedeutung der Entwässerung in der Forstwirtschaft. Mežsaimniecibas rakstu krajums IV, 1926, S. 17. Verlag des lettländischen Vereins der Forstwirte.

Weist auf große Bedeutung von Entwässerungsarbeiten für die Waldungen Lettlands hin, die zu einem beträchtlichen Teil unter einem Überfluß an Feuchtigkeit zu leiden haben. Als Beispiel führt M. einen von Prof. Ostwald in den Rigaschen Stadtforsten vor 9 Jahren eingeleiteten Versuch an. Durch einen 1—1,5 m tiefen Graben, der durch einen stark vernäßten Kiefernbestand V—VI Bonität gezogen wurde, stieg der Zuwachs des Bestandes derart, daß der Standort jetzt als zur III. Bonität gehörig gerechnet werden kann. Die Zuwachsermitlung erfolgte durch Stammanalyse an Probestämmen. Die günstige Auswirkung der Entwässerung zeigt sich noch beidseitig des Grabens bis zu 350 m. Finanziell läßt sich die Anlegung des Grabensystems voll rechtfertigen 11

Mork, E., Über die Verjüngungsverhältnisse der Fichtenwälder Namdals. Einige Untersuchungen der Bedeutung der Vegetation und des Bodenzustandes für den Nachwuchs. Meddelelser fra det Norske Skogforsksvaesen. 8, 1927, S. 40—69. Norwegisch m. deutsch. Zusammenfassung.

Versuchsleiter Erling Eide hat beobachtet, daß die natürliche Verjüngung der Fichte in den Waldgegenden Namdals besonders erfolgreich auf verfaulten Stöcken und Windfällen sowie auf aufgewühlten Teilen des Waldbodens stattfindet. Ersteres erklärt Verf. durch die günstigen physikalischen Verhältnisse und der reichen Pilzflora des faulen Holzes. An den Keimwurzeln werden Mykorrhizen gebildet, welche einen günstigen Einfluß auf die Entwickelung der Pflanzen ausüben. Die Reaktionszahlen des aufgewühlten Waldbodens sind höher, als die der unberührten Rohhumusschicht. Infolgedessen ist die Stickstoffmobilisierung in durchwühltem Boden lebhafter und dadurch läßt sich die leichtere Verjüngung solcher Stellen erklären. Zum Schluß bringt Verf. einige Beobachtungen über den Zusammenhang zwischen Bodenverhältnissen, Vegetation und Fichtenverjüngung. 24

Ružička, J., Ein Beitrag zur Kenntnis des Einflusses der Samenherkunft auf den Bestand, Les. práce 1926, S. 257, 1 Abb., tschech. m. französ. Résumé.

Eichenbestände aus slawonischem Saatgute sind besser, geradschäftiger als einheimische. Die slawonischen Eichen treiben 14 Tage später aus als die einheimischen und entgehen dadurch den Spätfrösten, bleiben also gradwüchsig. Das scheint ein Beweis zu sein, daß heimisches Saatgut nicht unter allen Umständen das beste ist. 6

Schmidt, W., Maschinen- oder Handarbeit im Darrwesen? (Mit Abb.) Der Deutsche Forstwirt, 1928, Nr. 84, 85.

Kleindarren brauchen nicht schlechter und unrentabler als Großdarren zu arbeiten. Auf die technischen Einrichtungen kommt es an. Richtige mechanische Regulierung der Wärme und Ventilation während des Darrprozesses, maschinelle Reinigung und Entflügelung nach demselben sind die Haupterfordernisse einer guten Darre. Diese Forderungen werden erfüllt durch die Eberswalder Kleindarre, die dazu den Vorteil bietet, im Bedarfsfalle die Leistung verdoppeln zu können. Zum Schluß werden noch einige interessante klengtechnische Versuche veröffentlicht. 16

Schricker, Hans, Persische Wälder. D. D. Forstwirt, 1928, Nr. 42.

Die persischen Wälder werden gewöhnlich eingeteilt: 1. Norden Persiens: Wälder der Provinzen Mazanderan und Ghilan. 2. Osten Persiens: Wälder der Provinz Khorassan. 3. Süden Persiens: Wälder der Provinz Loristan. 4. Südwesten Persiens: Wälder der Provinzen Kurdistan und dem Flusse Arax. Nach der vertikalen Verbreitung der Holzarten hat Verf. die Wälder der Provinz Mazanderan in 5 Regionen eingeteilt. 16

v. Stuemer, Aufforstung von Tagebauhalden im Braunkohlengebiet. D. D. Forstwirt, 1928, Nr. 43.

Digitized by Google

Nicht jede Halde ist zu sofortiger Kultur geeignet; manche müssen erst einen langen Verwitterungsprozeß durchmachen, ehe mit der Kultivierung begonnen werden kann. Im Gegensatz zu Heusohn (Dtsch. Forstwirt, 1928, Nr. 5) empfiehlt v. St. den Reinanbau der Weißerle bezw. ihre Mischung mit nur 2 bis 3 anderen Holzarten. Die Weißerle gibt schon im frühen Alter beachtenswerte Erträge und ist eine ausgezeichnete Vorbauholzart. 16

E. Forstschutz.

Badoux und **Burger,** siehe D.

Markuss, R., siehe D.

G. Forstbenutzung.

Baltz, K., Die Hochgebirgsfichte und ihre Beschaffenheit zu Nutzholzzwecken. (Aus der Praxis.) D. D. Forstwirt, 1928, Nr. 30.

Die Fichten der Ober-Österreichischen Alpen zeigten äußerlich oft hervorragende Wuchs- und Stammformen. Ihr Nutzholzwert wird aber durch die innere Beschaffenheit des Holzes stark beeinträchtigt, weil die Stämme mehr oder weniger zahlreich abgestorbene eingewachsene Äste aufweisen. Durch Erziehung von Fichten-Buchen-Mischbeständen soll in Zukunft versucht werden, diesen Mangel zu beseitigen. Um die Nutzholztüchtigkeit der Hochgebirgsfichte zu fördern, muß die Buche im Unter- und Zwischenstand verbleiben. 16

van Bram, J. S., De ontsluiting der bosschen van het Salzkammergut in Opper-Oostenrijk. Tectona, XXI, April 1928. 22 Abb.

Als Musterbeispiel für die niederländischen Besitzungen, in denen Aufschließung der Waldgebiete sehr wünschenswert wäre, wird das Salzkammergut hingestellt. Die dem eigentlichen Hauptteil vorausgehende Beschreibung der Waldlandschaft ist durch ganz ausgezeichnetes Bildmaterial erweitert. Verf. knüpft Betrachtungen über die Zweckmäßigkeit der einzelnen Bringungsarten an und gibt sehr gute Abbildungen über die technischen Einzelheiten von Rieswegen und Drahtseilriesen. 36

Gonet, Ch., siehe D.

Junack, siehe unter D.

Schlichting, H., Die Douglasie. D. D. Forstwirt, 1928, Nr. 58.

Verf., der ein Bau- und Möbelgeschäft betreibt hat einen größeren Posten Möbel aus Douglasienholz angefertigt und dabei festgestellt, daß das Holz in der Verarbeitung und Verleimung den anderen Nadelhölzern in keiner Weise nachsteht. 16

Schmidt, W., siehe D.

K. Betrieb und Verwaltung.

Duschek, St., siehe unter D.

L. Forstpolitik und Recht.

Anonymus, Motion Badoux, Journ. for. suisse 1927, S. 270—273.

Erneute Anregung zur Schaffung von Forstreservationen in der Schweiz und zum Schutz bemerkenswerter Waldungen. 22

Anonymus, Die Holzindustrie der skandinavischen Länder. Wien. Allg. Forst- u. Jagdzeitung 1928, Nr. 24. 12

Badoux und **Burger,** siehe D.

Bernhard, Entwurf eines Forstgesetzes für die Türkei. Der Deutsche Forstwirt 1928, Nr. 28 und 29.

Aufgabe des neuen Forstgesetzes muß es zunächst sein, die Eigentums- und Nutzungsgrenzen des Waldes, die nirgends festliegen, herzustellen. Es ist daher zuerst der Begriff „Wald" formuliert worden, während dann erst die Regelung der Eigentumsverhältnisse erfolgt. B. nennt in kurzen Sätzen die Ziele der Staatsforstwirtschaft und die Ziele des Staates in den nicht im Staatsbesitz befindlichen Wäldern und behandelt die Wege, um diese Ziele zu erreichen in drei besonderen Abschnitten. A. Mittel zur Erreichung der gesteckten Ziele im Staatswald. B. Mittel zur Erreichung der gesteckten Ziele bei dem nicht dem Staate gehörigen Walde. C. Mittel zur Erreichung der gesteckten Ziele bei Wald jeglicher Art. 16

Franz, Bannforsten. A. F. u. J.-Ztg. 1928, S. 190.

Aus der Forstgeschichte des frühen Mittelalters. 20

König, Die zurzeit bestehenden gesetzlichen Beschränkungen der Privatwaldwirtschaft in Deutschland. Der Deutsche Forstwirt 1928, Nr. 2 und 22.

Eine übersichtliche, wenn auch nicht vollständige Darstellung der für das ganze Reich und die einzelnen Länder geltenden gesetzl. Beschränkungen. Als Quelle ist das Handbuch der Forstpolitik von Endres, 2. Aufl. Berlin 1922, benutzt worden. Eingehender sind die nach 1922 herausgekommenen Gesetze behandelt. 16

Maran, B., siehe D.

Meißner, Die Fürstbischöfe von Eichstätt als Waldbesitzer. Aus der Chronik des Forstamts Beilngries. A. F. u. J.-Ztg. 1928, S. 158.

Die Waldungen des Hochstifts umfassen im

Digitized by Google

18. Jahrhundert etwa 25 000 ha (Reg.-Bez. Mittelfranken). Die ersten Forstordnungen von 1592 und 1666 enthalten Vorschriften über Verwaltung, Waldbau, Holzgewinnung und -verwertung, Streu-, Weide- und andere Nebennutzungen, Beförsterung von Gemeindewaldungen, Forstrüge und -strafen, Jagdschutz usw. Günstlingswirtschaft und Jagdleidenschaft der Bischöfe hemmen lange Zeit die Fortentwicklung. Wichtige Reformen führt um 1781 eine Forstkommission unter v. Zehmen ein. Zu ihrem Aufgabenkreis gehört die Neuvermessung, Vermarkung und Betriebseinrichtung unter Einfluß des Verfahrens von Kling (vergl. Forstarchiv 1926, S. 267). 20

Referenten: 5: Coordt. — 6: S. Duschek. — 11: A. Hoheisel. — 16: J. Krahl-Urban. — 20: E. Mahler. — 21: H. Mayer-Wegelin. — 22: K. A. Meyer. — 23: L. v. d. Oelsnitz. — 24: A. Rühl. — 28: E. G. Strehlke. — 29: Tischendorf. — 34: Jürgens. — 36: Th. Rohde.

B. Bücherschau.

Heine, E., Die praktische Bodenuntersuchung. Eine Anleitung zur Untersuchung, Beurteilung und Verbesserung der Böden mit besonderer Rücksicht auf die Bodenarten Norddeutschlands. Gebr. Borntträger, Berlin, 1928, 2. neubearbeitete Auflage, 8°, XII und 178 S. mit 26 Textabbildungen und einer geologisch-agronomischen Karte, geb. RM.

Das Buch führt in seinem I. Teil in die Bodenkunde ein und gibt Anleitung zur Untersuchung einiger Bodeneigenschaften und zum Düngungsversuch. Der II. Teil ist eine Einführung in die Geologie Norddeutschlands mit einer Erklärung der geologisch-agronomischen Karte. — Es wäre eine dankbare Aufgabe gewesen, dem Empiriker Gang und Art der wissenschaftlichen Bodenuntersuchung nahe zu bringen, ihn zur Untersuchung seiner Böden durch Berufene anzuleiten und ihm zu zeigen, welchen Nutzen er von der Bodenuntersuchung haben kann. Dem Bestreben, ihm wissenschaftliche Methoden zugänglich zu machen, welche in ihrer Mehrzahl in seiner Hand zu unsicheren, schwer für ihn deutbaren Ergebnissen führen, stehe ich fremd gegenüber. Das heißt die Laienhaftigkeit begünstigen, aber nicht bekämpfen, wie es der Herr Verfasser zu tun glaubt. Dem Praktiker, der sich dessen bewußt ist, wird das Buch von Nutzen sein, zumal einige wissenschaftlich anfechtbaren Ansichten, z. B. diejenigen über „die Humussäuren", den Heiderohhumus und den Heideortstein, praktisch sich nicht ungünstig auswirken dürften. Die Ausstatung ist gut.

J. Bungert.

Buchner, P., Holznahrung und Symbiose. Springer, Berlin, 1928. 64 S. 22 Abb. Geb. 4,50 RM.

Das Werk des bekannten Forschers gewährt uns einen Blick in die Wunderwelt der Natur. Mit Staunen folgen wir den Ausführungen, die uns ungeahnte Zusammenhänge offenbaren. Die meisten Lebewesen sind zur Durchführung ihrer Lebenstätigkeit auf andere Organismen angewiesen. Oft treten sie dabei mit diesen in engere Lebensgemeinschaften, aus denen beide Nutzen ziehen. Wir wissen heute, daß ein großer Teil der Insekten, die Pflanzensäfte oder Blut aufnehmen, sich der Hilfeleistung niederer Lebewesen bedienen. Wir wissen auch, daß ein großer Teil der leuchtenden Tiere ihr Leuchten der Tätigkeit ihrer Symbionten verdankt. Für die holzverzehrenden Insekten fand Verfasser gleichfalls die Symbiose mit niederen Organismen bestätigt. Die Insekten sind nämlich nicht in der Lage, die Verdauung der Zellulose selbst zu bewerkstelligen. Sie bedürfen zur Erschließung dieser ungewöhnlichhen Nahrungsquelle der Hülfe eines Spezialisten, eines niederen Lebewesens, mit dem sie in mehr oder weniger enge Lebengemeinschaft treten. Durch dieses In-Dienst-Stellen eines Spezialisten steigert das Tier seine Leistungen über die eigene Tätigkeit hinaus, es kann dadurch Lebensmöglichkeiten ausnützen, die andern Arten verschlossen sind. Am einfachsten liegen die Verhältnisse dort, wo die Holz oder Zellulose verbrauchenden Insekten Pilze, die Zellulose umsetzen, auf dem betreffenden Substrat züchten. Zu erwähnen sind hier vor allem die pilzzüchtenden Termiten und die Blattschneiderameisen, deren Pilzzuchten seit ihrer Entdeckung stets die größte Bewunderung fanden. Die holzbrütenden Borkenkäfer stellen wie Hylecoetus dermestoides ihre Gänge her, damit die Holzwandung das Substrat für ihre Pilze bilden kann. Auch die Holzwespenlarven brauchen gewisse Pilze zu ihrer Nahrung. Die Vorkehrungen, die bei der Fortpflanzung des Insektes zur Aufrechterhaltung der Lebensgemeinschaft getroffen sind, sind oft äußerst kompliziert und bewunderswert. Bei den Attaameisen nimmt das Weibchen bei dem

Digitized by Google

Hochzeitsflug das Keimgut des Pilzes in einer besonderen Aussackung am Kopfe mit und läßt demselben bei Gründung der neuen Kolonie die sorgsamste Pflege angedeihen. Bei den holzbrütenden Borkenkäfern trägt das überwinternde Weibchen Dauersporen im Darm und entleert diese im Bohrgang der neubeflogenen Stämme. Die Übertragung der Pilze bei den solitär lebenden Larven von Hylecoetus war lange Zeit ein Geheimnis. Die Untersuchungen zeigten, daß das Weibchen am Hinterende eine mit Pilzsporen gefüllte Tasche besitzt. Mit diesen werden die Eier bei der Ablage beschmiert. Die junge Larve, die beim Schlüpfen einen Teil der Eischale frißt, entleert durch den Darm die Pilzkeime in den neuen Stollengang. Die holzbrütenden Holzwespen tragen pilzgefüllte Behälter am Eilegeapparat, die sich gleichzeitig mit den Eiern leeren. Bei einer weiteren Kategorie holzfressender Insekten nehmen die Mikroorganismen im Innern des Tieres und zwar in einer mehr oder minder großen Aussackung des Darmes Aufenthalt. Sie leben hier zwischen der aufgenommenen Holznahrung, deren Zellulose sie zersetzen. Ihre Notwendigkeit für die Existenz des Wirtstieres ist durch eingehende Versuche nachgewiesen. Alle Termiten, die keine Pilzgärten anlegen, beherbergen in ihrem Darm Zellulose spaltende Flagellaten. Bei den Larven des Rosenkäfers (Potosia cuprea) wie bei Holz oder Moder fressenden Lamellicornier- und Dipterenlarven treten Bakterien an ihre Stelle. Dieser Kategorie reiht sich eine dritte Form an, bei der der Symbiont nicht mehr frei im Darmlumen lebt, sondern sich in den Körperzellen des Wirtes selbst von dessen Säften ernährt, dafür aber diesem das Zellulose spaltende Enzym liefert. Dieser dritte Typ ist wohl am verbreitetsten. So tragen z. B. alle Anobien am Anfang des Mitteldarmes große Zellen mit Hefepilzen. Die Übertragung der Pilze ähnelt der bei Hylocoetus beschriebenen. Bei den Bockkäfern finden sich entsprechende Verhältnisse. Bei den holzverzehrenden Rüsselkäfern und den Buprestiden treten Bakterien an Stelle der Hefepilze. Die Übertragung ist hier noch nicht völlig geklärt. Diese kurzen Ausführungen können nur den reichen Inhalt des Werkes andeuten, das eine Fülle von Tatsachenmaterial und Beweisen bringt und jedem Naturfreund und Wissenschaftler wärmstens empfohlen werden kann.

H. Krieg.

Schriftleiter: Oberförster Prof. Dr. H. H. Hilf-Eberswalde; verantwortlich für Forstliches Schrifttum: Forstassesor P. R. Barckhausen-Eberswalde; für den Anzeigenteil: R. Münchmeyer-Hannover. Verlag und Eigentum von M. & H. Schaper-Hannover; Druck von W. Jürgens-Hannover.

Meine neue

Herbstpreisliste

ist erschienen und steht jedem Interessenten auf Wunsch franko zu Diensten

OTTO KLOSS

Baumschulen,

Bad Liebenwerder B (Prov. Sachsen)

Die Privatforstwirtschaft in ihrem Wesen, Sein und Werden

von K. F. Lindner, Oberförster a. D.

Mit 1 Textabbildung und 12 Tafeln . . . . . Preis RM 12.50

Wurzelstudien an Waldbäumen

von Oberförster Dr. H. H. Hilf

Mit 41 Abbildungen und 14 Tafeln . . . . . Preis RM 5.40

Praktische Waldwertrechnung auf wirtschaftl. Grundlage

von Raban Freiherr Spiegel von und zu Peckelsheim

Mit 6 Anlagen . . . . . Preis RM 5.40

M. & H. SCHAPER :: VERLAG :: HANNOVER

Digitized by Google

FORSTARCHIV

ZEITSCHRIFT FÜR WISSENSCHAFTLICHEN UND TECHNISCHEN FORTSCHRITT IN DER FORSTWIRTSCHAFT

Unter Mitwirkung von

Professor Dr. Albert-Eberswalde; Forstmeister i. R. Dr. h. c. Erdmann-Neubruchhausen Professor Dr. R. Falck-Hann.-Münden; Dr. A. Krauße-Eberswalde; Privatdozent Dr. J. Liese-Eberswalde; Professor Dr. L. Rhumbler-Hann.-Münden; Professor Dr. K. Rubner-Tharandt; Prof. Dr. H. W. Weber-Gießen; Prof. Dr. E. Wiedemann-Eberswalde; Prof. Dr. M. Wolff-Eberswalde und namhaften anderen Fachmännern

herausgegeben von

Oberförster Prof. Dr. H. H. Hilf-Eberswalde und Prof. J. Oelkers-Hann.-Münden.

Verlag von M. & H. Schaper-Hannover.

Bezugs- und Verkehrsbedingungen auf der zweiten Umschlagseite

4. Jahrgang | **15. November 1928** | Heft 22

Zur gefl. Beachtung!

Der Bezugspreis für das 2. Halbjahr 1928 wird für die beim Verlag direkt bestellten Abonnements durch Nachnahme erhoben, wenn derselbe nicht bis zum 10. Dezember in unseren Händen ist. Wir bitten für Einlösung der Nachnahme besorgt zu sein.

M. & H. SCHAPER, Verlag des „Forstarchiv“

Übersichten und Abhandlungen.

Saat oder Pflanzung?

Untersuchungen aus der Oberförsterei Rohrwiese über den Unterschied von Kiefernbeständen verschiedener Begründungsart.

Mit 5 Abbildungen.

Von Arno Splettstoehser, Detmold.

Unter obigem Titel ist im Verlage von J. Neumann-Neudamm ein Buch von mir erschienen mit 98 Seiten, 29 Tabellen und 26 Abbildungen, das den Zweck hat auf den unterschiedlichen Aufbau von Kiefernsaat- und Pflanzbeständen verschiedener Art hinzuweisen. Es soll ferner zu weiteren Beobachtungen und Untersuchungen anregen und auch einen Beitrag zur Erkenntnis der Wuchsverhältnisse, vor allen Dingen der Wurzelarchitektonik, unserer ostdeutschen Kiefer geben.

Die Untersuchungen stammen aus der Oberförstrei Rohrwiese, in der mein Vater viele Kulturen ganz verschiedener Begründungsart oft nebeneinander vor allen Dingen auf altem Öd- und Ackerland angelegt hat.

Das Buch enthält zunächst eine Literaturübersicht und dann einen Abschnitt über das Untersuchungsgebiet, aus dem hervorgeht, daß Rohrwiese sowohl einen ärmlichen Diluvialsandboden hat als auch ein für die Vegetation nicht sehr günstiges Klima besitzt.

Digitized by Google

Rund 3000 ha ehemaliger Acker sind in den Jahren 1895—1910 mit Kiefern aufgeforstet worden. Die ersten Bestände sind durch Keilspatenpflanzungen entstanden. Später wandte der Revierverwalter seinen Zangenbohrer an und führte Zapfensaaten verschiedener Art auf großen Flächen aus. Daneben finden sich Körnersaaten und einige andere Pflanzungsverfahren; der Stand der verschieden begründeten Bestände ist jetzt so unterschiedlich, daß

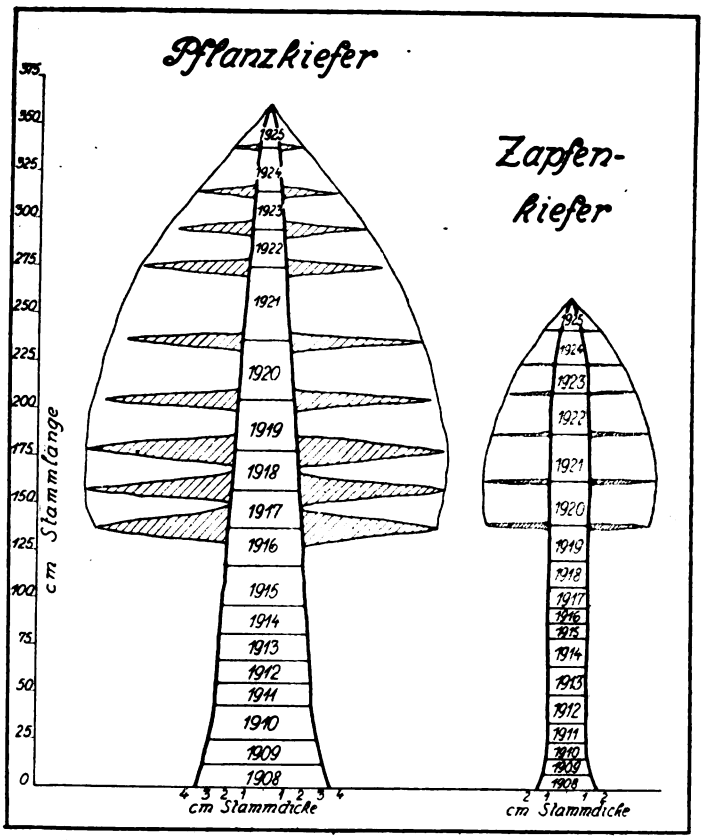


Abb. 1.

Im gleichen Verhältnis dargestellte Bestandesdurchschnittsstämme einer 20jährigen Klemmpflanzung und 19jährigen Zapfenvollsaat.

er zu örtlichen Aufnahmen geradezu herausfordert. Klemmpflanzbestände mit großen Sterbelücken stehen oft neben fast gleichalten dichtgeschlossenen Zapfensaaten.

Die Untersuchungsmethode war kurz folgende:

Aus Beständen verschiedener Begründungsart, möglichst nebeneinander liegend (im ganzen 24), wurden einige ar große Flächen durch Messung der Durchmesser über dem Wurzelanlauf und der Höhen aller Stämme aufgenommen. Dann wurden von dem arithmetisch ermittelten Durchschnittsstamm je ar 5 Stämme ausgegraben und an ihnen das Wurzelsystem (Pfahlwurzeln und Hauptseitenwurzeln) sowie die Triebentwicklung genau gemessen. Besondere Beachtung ist der Lagerung und dem Gesundheitszustand der Wurzeln geschenkt worden, wobei auch Untersuchungen an zersägten Wurzelstöcken stattgefunden haben. Ferner ist bei den Aufnahmen die Vollholzigkeit, Ästigkeit und der Gesundheitszustand des oberirdischen Stammteils berücksichtigt worden. Die Resultate der vergleichsfähigen Bestände sind gegenübergestellt worden. Der physikalische Bodenzustand der einzelnen Probeflächen ist mit der Meyenburg'schen Bodensonde überschläglich geprüft worden.

Im Folgenden werde ich kurz die wesentlichsten Ergebnisse meiner Untersuchungen herausschälen.

Digitized by Google

Die Messungen mit der Meyenburg'schen Druck- und Festigkeitssonde haben unter anderem ergeben, daß die Böden des Untersuchungsgebietes in Beziehung auf ihre Dichte so wechselnd sind, daß oft nicht einmal nebeneinanderliegende Probeflächen gleichartig genannt werden können.

Die Vollsaaten (Zapfensaaten breitwürfig auf ganzer Fläche ausgeführt) haben noch in zirka 20jährigem Alter bedeutend höhere Stammzahlen wie die etwa gleichalten Pflanzungen. Im einzeln schwanken die Zahlen sehr: Vollsaaten 124—323 Stämme, Pflanzungen 40—124 je ar. Im allgemeinen betragen die Stammzahlen der Zapfensaaten etwa das Doppelte. Die Reihensaaten bleiben in der Stammzahl in den untersten Durchmesserstufen ruht. Die Unterschiede verwischen sich aber bei einer Reihensaat gegenüber einer Pflanzung mit engem Verbande.

Die gepflanzten Kiefern sind nicht so vollholzig als die gesäten. Wird die Vollholzigkeit aller Saaten im Durchschnitt gleich 100 gesetzt (berechnet aus dem Verhältnis von h : d), so beträgt die Vollholzigkeit aller Pflanzungen im Durchschnitt 78. Die gelungenen Reihensaaten stehen den Vollsaaten gleich. Der ursprüngliche Verband hatte auf die Vollholzigkeit keinen großen Einfluß. Entscheidend ist vielmehr, wieviel Stämme von den gepflanzten tatsächlich angehen und auch weiterhin am Leben bleiben.

Die Äste sind bei den gesäten Kiefern

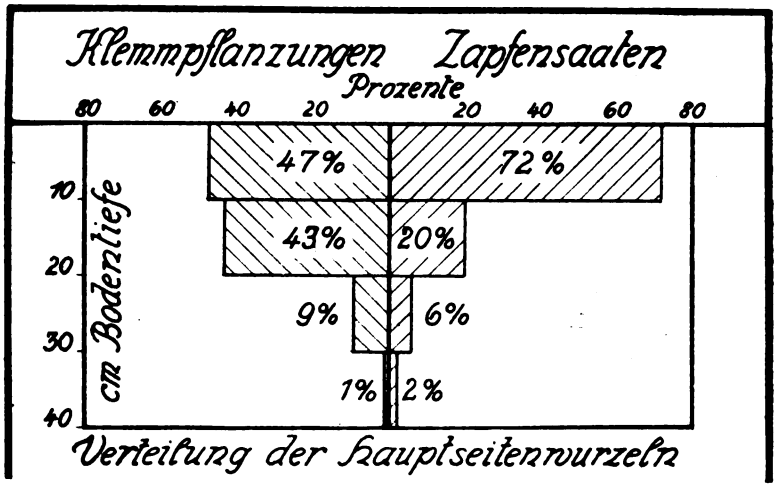


Abb. 2. auf Tiefenstufen in Prozentangaben.

erheblich zurück (85 bzw. 96 je ar) und gleichen den Pflanzungen. Die Pflanzungen verschiedener Art zeigten keine wesentlichen Unterschiede.

In der Höhenentwicklung zeigen die Pflanzungen durchgehend eine starke Überlegenheit über die Saaten. Im Durchschnitt beträgt sie etwa eine Bonitätsstufe.

Die Durchmesser liegen bei den Pflanzungen im allgemeinen wie im einzelnen höher. Im Durchschnitt beträgt der Unterschied etwa 2 cm (zirka 25 cm über dem Wurzelanlauf).

Die Stammzahl verteilt sich auf die Höhenstufen von je $^1/_2$ m bei den Zapfensaaten viel gleichmäßiger als bei den Pflanzungen. Die Verteilung der Stammzahlen auf die Durchmesserstufen von je 2 cm ist dagegen bei den Pflanzungen viel gleichmäßiger, während bei den Zapfensaaten der größte Teil der Stämme kürzer und dünner und die Zahl der Astquirle ist geringer. Die Ästigkeit nimmt bei den Saaten auf gutem Boden zu.

Graphische Darstellung der beiden im gleichen Verhältnis wiedergegebenen Durchschnittsstämme, deren Äste mit ihren Längen wie die Höhen und mit ihren Durchmessern wie die Stärken der Stämme aufgezeichnet worden sind, zeigt deutlich die erwähnten Unterschiede in Höhe, Abholzigkeit, Ästigkeit und Anzahl der Astquirle. (Abb. 1.)

Die Pflanzbestände leiden mehr unter Beschädigungen als die Saaten. In einem untersuchten Beispiel waren von den gepflanzten Kiefern 46% vom Rotwild geschält, in der daneben liegenden Zapfensaat nur 25%.*) Ferner waren im Durch-

*) Die Prozentzahlen geben allerdings hier kein klares Bild, denn bei der stammzahlreichen Saat kann eine Beschädigung von 25% den Hauptbestand u. U. empfindlich treffen. Die Schriftltg.

Digitized by Google

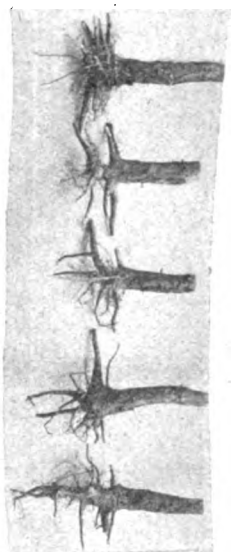


Abb. 3. Die ersten 5 ausgegrabenen Wurzeln von Durchschnittsstämmen einer Klemmpflanzung.

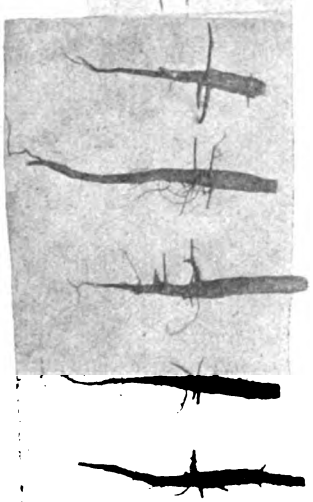


Abb. 4. Die ersten 5 ausgegrabenen Wurzeln von Durchschnittsstämmen einer Zapfensaat neben der Klemmpflanzung von Abb. 3.

Abb. 5. 5 zersägte Stöcke einer 21jähr. Klemmpflanzung mit besonders guten Pfahlwurzeln. (Die mit + bezeichneten Stellen zeigen die Erde- und Borkereste.)

schnitt von 2690 untersuchten Trieben 5% Triebe bei den Pflanzungen mehr beschädigt als bei den Saaten. Hier handelt es sich im wesentlichen um Tortriziden-Schäden.

Die Pfahlwurzelentwicklung ist weder von der Höhe noch von dem Durchmesser des Stammes abhängig. Z. B. hatten gleich hohe und dicke Stämme in einem Bestand Pfahlwurzellängen von 41 bis 180 cm. Die Pfahlwurzeln waren bei den gepflanzten Kiefern i. D. länger als bei den gesäten. Bei den Klemmpflanzungen haben aber etwa 15% aller untersuchten Stämme nur sehr geringe in die Tiefe gehende Pfahlwurzeln. Diese sind durch die Pflanzung seitlich umgebogen, oder durch Überlagerungen von Seitenwurzeln abgeschnürt worden, oder aber abgestorben. Von den seitlich abgelenkten Pfahlwurzeln fand ich keine einzige, die sich wieder in die Tiefe senkte. Dafür haben aber Kiefern mit kaum in die Tiefe gehenden Pfahlwurzeln eine größere Anzahl von Abläufern als andere Stämme. Bei den Pflanzungen sind die Abläufer auch ganz allgemein länger als bei den Saaten. Sie überschreiten oft die Längen der Pfahlwurzeln und gehen bis über 2 m tief in den Boden (bei 20jährigen Stämmen). Bei den Saaten ist die Anzahl der Abläufer etwa gleich der bei den Pflanzungen mit normaler Pfahlwurzel. Die Abläufer sorgen scheinbar auch dafür, daß Dürrejahre sich bei Kiefern mit geringen Pfahlwurzeln in den nachfolgenden Trieblängen nicht mehr sichtbar machen als im Durchschnitt.

Die Anzahl der Hauptseitenwurzeln beträgt im Durchschnitt für eine Zapfensaatkiefer 6,5, für eine Klemmkiefer 8,5 und für eine Bohrerkiefer 8,8.

Die Hauptseitenwurzeln liegen dicht am Stock bei den Zapfensaaten höher als bei den Pflanzungen allgemein. Die Bohrer- und Klemmpflanzungen weisen etwa die gleiche Lage auf. Das beigegebene Kurvenbild veranschaulicht die prozentuale Verteilung bei Klemmpflanzungen und Zapfensaaten im Durchschnitt. (Abbildg. 2.)

Von 55 auf die Wurzelbildung hin untersuchten Klemmkiefern haben 91% Überlagerungen und Verschlingungen der Seitenwurzeln untereinander und mit der Hauptwurzel, die zu vielen Verwachsungen am Stock geführt haben, von 40 Boh-

Digitized by Google

rerkiefern 62% und von 65 Zapfensaatkiefern nur 6%.

Von den 55 Klemmkiefern haben 36% nach vier, 49% nach drei und 15% nach zwei Seiten ihre Hauptseitenwurzeln geschickt; von den 40 Bohrerkiefern 60% nach vier und 40% nach drei Seiten; von den 65 Zapfensaatkiefern 58% nach vier, 39% nach drei und 3% nach zwei Seiten.

Die Bilder 3 und 4 sollen das Gesagte über den Wurzelaufbau veranschaulichen.

Zersägte Stöcke von geklemmten Kiefern zeigen im Innern, daß die Seitenwurzeln bunt durcheinander lagern, sich gegenseitig abschnüren, und daß Borkenreste und Erde mit eingewachsen sind, wenn auch die Stöcke äußerlich leidlich normales Wurzelsystem haben. (Bild 5). Zersägte Stöcke aus Zapfensaaten zeigen dagegen ein gesundes Bild mit fester Umwachsung der Wurzellängen. Borkereste und Erde sind in ihnen nicht eingewachsen. Verharzungen waren nicht zu finden, während diese an geklemmten Kiefern oft reichlich auftreten. Noch lebende Stämme auf Sterbelücken in Klemmbeständen haben an allen Seitenwurzeln Kienstellen mit Pilzmyzel, und an 20 untersuchten Stämmen war ein Drittel sämtlicher Seitenwurzeln durch Pilz (wahrscheinlich Polyporus annosus) vernichtet.

Die Klemmpflanzungen weisen viele Sterbelücken auf. Diese sind auf besserem Boden kleiner, aber gleich zahlreich wie auf schlechtem Boden. In den Zapfensaaten dagegen sind sie bisher nur selten anzutreffen, während die Bohrerpflanzungen zunächst gar keine haben. Ich nehme aber an, daß in den Bohrerpflanzungen später, etwa im Alter von 30 Jahren, auch ein platzweises Absterben einsetzen wird, da das Wurzelsystem dieser Pflanzbestände den Wurzelpilzen auch genügend Nährboden bietet. Es bleibt aber abzuwarten, ob in dem Alter das Absterben sich noch so katastrophal auswirken kann wie in den Klemmpflanzbeständen!

Auf den Sterbelücken bleiben oft ein oder mehrere Stämme am Leben. Es sind dies meist stärkere Stämme, als der Durchschnittsstamm.

Die Klemmpflanzungen haben außer den Sterbelücken einen natürlichen Abgang von 61% zu verzeichnen, die Bohrerpflanzungen dagegen nur 38%. Bei den Zapfensaaten ist der natürliche Abgang nicht zu berechnen.

Mit dem Bohrer gepflanzte Kiefern mit Wurzelschnitt zeichnen sich durch ein gesundes und normales Wurzelsystem aus.

In diesen Ausführungen ist nur das Allerwichtigste enthalten. Die Arbeit enthält ferner einzelne Beobachtungen über den Aufbau des Wurzelsystems der Kiefer allgemein.

Nach diesen Resultaten ein abschließendes Urteil über Saat oder Pflanzung der Kiefer zu geben ist nicht möglich, war auch nicht beabsichtigt.

Ich möchte mein Urteil ganz kurz dahin zusammen fassen, daß die alte Klemmpflanzung in dem untersuchten Gebiet sehr bedenkliche Folgen zunächst für die Wurzeln und dann rückwirkend auf den Gesundheitszustand des ganzen Bestandes gehabt hat, daß auch die Bohrerpflanzungen mit ihren Wurzeldeformationen nicht viel besser zu beurteilen sind, und daß die Zapfensaaten trotz ihrer Billigkeit versprechen, an Qualität und Masse die wertvollsten Bestände zu geben, wenn sie früh und oft durchhauen werden.

Beobachtungen und Erfahrungen.

Schutz gegen Wildverbiß.

Mit einer Tafel.

Erfahrungen aus 25 Oberförstereien der Mark.

Im letzten Winter zeigten die Kulturen in vielen Revieren der Mark auffallenden Verbiß. Der Wildstand hat sich seit dem Niedergang in den Nachkriegsjahren allmählich wieder erholt und der tatsächliche Abschuß — namentlich an weiblichem Wild — ist hinter dem Zuwachs oft erheblich zurückgeblieben. Wenn auch ein verstärkter Abschuß die erste und wirkungsvollste Maßregel ist, so genügt diese doch nicht, besonders beim Anbau empfindlicher Laubhölzer, bei Kleinflächenwirtschaft, bei Äsungsmangel und in anderen Fällen. Dann ist ohne An-

Digitized by Google

Übersicht über die im Reg.-Bez. Potsdam

	Steinkohlenteer (gewöhnlicher Gasteer)	Säurefreier Steinkohlenteer	Superior Natur Schwimmfett	Wildverbißmittel „Höchst“	Silvan
	1	2	3	4	5
Vorbereitung	anwärmen, dünnflüssig machen; ev. mit Petroleum verdünnen(3)	wie 1	steife Schmiere, in Kästen füllen	mit Wasser verdünn. 10 % Lösung (9) = 1 l : 9 l Wasser Im Sommer 3 % (9)	24 Std. aufweichen, m. Wass. zu ein. mitteldicken Brei anzurühr.; an heißen Tag. dünn.
Auftragemittel	Nach Spitzenberg. Auch Bürsten, Spachtel	Auch nach Büttner	2 Schmierbürsten mit langem Stiel. — Spateln	Weinbergsspritze (notfalls mit Strohbüscheln)	Doppelbürsten
Aufbringen	dünn; aber nicht heiß. Mitteltrieb leicht von unten nach oben	In streng. Wintern wiederhol. Nicht dick auftragen. Laubhölz. nur betupf. (9) Knospen nicht bestreichen	Zweiseitig nach oben schwach bestreichen. Knospe frei	Verspritzen. Bei feuchtem Wetter wiederholen. Nicht bei Regen	
Zeit	Oktober einmal genügt	Sept. bis Nov. bei trockenem Wetter	Sept. bis Nov. trockenes Wetter frostfrei, 1—2 mal	Okt. bis Nov. Im Winter wiederholen	
Verbrauch je ha	sparsam		5 kg je ha (13) 2–2,5 „ „ „ (6)	9—10 kg bei 10% (9)	(50 kg je 10—20 000 Pflanzen)
Preis je 100 kg	12,— Mark	a) (34,— Mark) b) ? c) 34,50 Mark	46 Mk. frei Wald (40 Mark)	75,— Mark frei Station	(20.— Mark ab Fabrik verpackt)
Lieferfirma		a) Fa. Schacht, Braunschweig b) Alb. Leidolt, Schweinsberg c) C. J. Weber, Berlin SO., Riefholzstr. 36	Chem. Fabrik Gebr. Krause, Wittenberge Bez. Potsdam	Farbenindustrie A. - G. Leverkusen bei Köln a. Rh.	H. Finzelbergs Nachf. Andernach
Holzarten	Fi. Ki. Dougl.	Laub- und Nadelhölzer	Kiefer	Laubholz	Laubholz
Schutz-Wirkung	gut (1). absolut sicher (2, 3). 1 Jahr wirksam (5). Sobald Sonne wärmer, schwindet Teer (6)	Recht wirksam(7). Kein durchschlagenderErfolg(11). Hase frißt teerfreie Bu. Knospen ab(9). Auch gegen Rehverbiß an Ei. nicht wirksam (9)	Teilweise (19). Leidliche Dauerwirkung(10) Kein durchschlagend. Erfolg(11). Befriedigend (13, 16). Gut (14, 8). bewährt (17). vorzüglich (6). wetterbeständig (6)	Wirkung durch Geruch. - Sicher, wenn es gut antrocknet, 3—4 Wochen(22). zweifell. zunächst abschreck., nicht nachhalt. (9). Recht gut (21). Kaninchen verbissen nicht (21, 23). nicht durchschlagend (11)	Bish. bewährt (23) Kein Verbiß (21). Versuch mit kleiner Menge nicht befriedigend (2)
Schädigung	vorschriftsmäßig aufgetragen ganz ungefährlich (2). Schaden bei unvorschriftsmäßig. Auftragen (6).	Gefahr des Totteerens (11). den letzten Trieben gefährlich, Bu. geht leicht ein (2). Kein Schaden bei Nadelholz (9, 7, 8). Ahorn empfindlich (9).	unschädlich (10, 19,20). Kein Schaden, wenn hauchartig gestrichen (13). Schäd., wohl zu dick gestrichen (14, 16). Absolut unschädlich (6)	Ohne Nachteil für im Okt.-Nov. bespritzte Laubhölzer (9). Im Frühjahr und Sommer auch bei schwachen Lösungen Schäden (11, 21). auf Beschwerde bessere unschädl Lieferung (21)	Keine Schädigungen (21)
Arbeitskosten je ha			Geringer Arbeitsfortschritt (11)	4—6 Mark 3,.6 Mark (11) 3,— Mark (22)	5 Mark (21)
Gesamtkosten je ha		11,45 Mark (11) 7,— Mark (9)		12—14 Mark (bis 17 Mark) (9)	
Allgemeines Urteil	billigste u. beste Mittel (2). keine Veranlassung etwas anderes zu nehmen(4). Transport u. Erwärmen umständlich (6)	Umständlich und teuer (11). guter Erfolg (8). da schädlich, nicht mehr vorgenommen (13). Bei rechtzeitig. Teeren des Nadelholzes genügt der Schutz	Ein anderes Mittel nicht erforderlich (16,17). Transport ohne Fuhrwerk. Kein Erwärmen (6).	Schnelle und billige Arbeit (11). Regen beeinträchtigt Wirkung (21, 23). einmal für Laubholz nicht ausreichend, zweimal zu teuer (9)	Sehr gute Erfahrungen(21) Mittel ist zu teuer (2)

Digitized by Google

angewandten Schutzmittel gegen Wildverbiß.

Schacht'sches Verbißpulver	Wildverbißsalbe Elektoral	Abdeckerfett	Kalk, Kadaverfett und Rinderblut	Kalk und Teer	Kalk, Leinöl, Petroleum
6	7	8	9	10	11
			30 kg Kalk löschen, beim Brodeln 10 kg Fett zusetzen, unter Rühren 2 Eimer Blut hinzu (21)	5 Teile Kalk völlig lösch., beim Brodeln 1 Teil Teer zusetz., fern. Karbolineum, Petroleum, Wagenfett(25)	8,5 l gelöscht. Kalk mit Wasser und Schweinejauche verdünn. Mit 300 g Petroleum u. 350 g Leinöl verdünnen
	Bürsten		Bürsten		Dittmarsche Doppelbürste
	nicht bei Regen (25)		In Kiefernsaaten in 1 m Abstand 1 Büschel Pflanzen bestreichen (21)	Gut gemengte erstarrte Masse mit Jauche verdünnen	dünn bestreichen
Ende Okt. bis Anfang Jan. zweimal (2)	Ende Dezember	Frühjahr vor Laubausbruch u. Herbst (21)	Herbst	Oktober. — Januar nochmals	
	3,6 kg (24) 3—4				
42,— Mark	40,— Mark				
	Chem. Fabrik Huth u. Richter Berlin SW. 61				
Laubholz	Kiefer	Eiche	Kiefer	Kiefer	Kiefer
Schützt sicher aber zweimaliger Anstrich nötig (2)	Kein Verbiß (24)	Sehr guter Erfolg in Eichenpflanzungen (21)	Verbiß in allerdings schneefreien Wintern nicht bemerkt(21). Masse bröckelt erst im Sommer ab	Wirksam (25)	Wirksam (12)
	Keine Schädigung (24)			Völlig unschädlich (25)	Unschädl., wenn dünn bestrichen (12)
				6—8 Mark (25)	
				Billig in der Anwendung	

Verzeichnis der berichtenden Oberförstereien:

1. Biesenthal, 2. Chorin, 3. Liebenwalde, 4. Falkenhagen, 5. Woltersdorf, 6. Neuruppin, 7. Himmelpfort, 8. Grumsin, 9. Freienwalde, 10 Neuendorf, 11. Menz, 12. Neuthymen 13. Zechlinerhütte, 14. Zechlin, 15. Neuglienicke, 16. Altruppin, 17. Gramzow, 18. Havelberg, 19. Lüdersdorf, 20. Grünau, 21. Eberswalde, 22. Dippmannsdorf, 23. Rüdersdorf, 24. Neuholland, 25. Zehdenick.

Prospektangaben eingeklammert ( ).

Digitized by Google

strich- und Schmiermittel nicht auszukommen. Die Schwierigkeit für den Praktiker besteht aber in der Auswahl dieser Mittel. Leider gab es bisher kein objektives Prüfungsverfahren und die gelegentlich mitgeteilten Erfahrungen sind meist sehr unvollständig und widerspruchsvoll. Die einzige Möglichkeit, hier mehr Klarheit zu beschaffen, besteht in einer systematischen Umfrage bei allen Praktikern eines bestimmten Bezirks, die namentlich, wenn sie wiederholt und möglichst ausgedehnt wird, Erfolg verspricht.

Diesen Weg geht eine Verfügung der Regierung in Potsdam (F. A. 1043), die auf Grund der Berichte der Oberförstereien eine Zusammenstellung der gebrauchten Schmiermittel herausgegeben hat. Mit Erlaubnis dieser Dienststelle, der hierfür unser Dank gesagt sei, bringen wir über diese Erfahrungen eine tabellarische Übersicht, die vielen unserer Leser sehr erwünscht sein wird.

Aus dieser Aufstellung ergibt sich, daß die zu 1—3, 7 und 9—11 genannten Mittel anscheinend genügenden Schutz gegen den Wildverbiß des Nadelholzes gewähren, dagegen scheint der Schutz des Laubholzes durch die übrigen Mittel nicht immer zu genügen. Die Versuche sollen daher weiter fortgesetzt werden. Wünschenswert wären hierbei vielleicht noch genauere Mitteilungen über den Mengenverbrauch der Mittel, die Arbeitskosten und den Gesamtaufwand. Daß viele Reviere ganz verschiedene Erfahrungen gemacht haben, ist nicht zu verwundern, da die Wirkung der Mittel von vielen wechselnden und oft unfaßbaren Einflüssen abhängt.

Als letztes Mittel bleibt für kleinere Flächen und zum Schutz wertvollster Holzarten oft nur das Gatter. Mit der wirtschaftlichen Aufstellung von Wildzäunen soll sich daher in kurzem ein weiterer Bericht befassen. H. H. Hilf.

Forstliche Chronik.

Oberforstmeister Dr. h. c. **Ludolf Schilling,** der frühere Direktor der Forstakademie Hann.-Münden und spätere Leiter der Forstlichen Versuchsanstalt in Eberswalde, starb am 30. Oktober. Eine Würdigung seiner Lebensarbeit wird im nächsten Heft aus der Feder seines dienstlichen Nachfolgers, Herrn Professor Dr. Wiedemann, erscheinen.

Internationaler Kongreß Forstlicher Versicherungsanstalten. Stockholm 1929. Der im Jahre 1891 auf einer Versammlung in Badenweiler gegründete „Internationale Verband forstlicher Versuchsanstalten" hatte die Aufgabe, auf Zusammenkünften den wissenschaftlichen Gedankenaustausch zwischen verschiedenen Instituten zu erleichtern und Standardmethoden für forstliche Untersuchungen auszuarbeiten.

An der letzten Versammlung des Verbandes in Brüssel 1910 nahmen Vertreter aus 24 verschiedenen Ländern teil. Die nächste Zusammenkunft sollte in Ungarn im Jahre 1914 stattfinden; der Weltkrieg kam indessen dazwischen.

Unmittelbar vor dem internationalen Forstkongreß in Rom 1926 wurde eine kleinere Konferenz in Zürich zwischen Vertretern von Versuchsanstalten in Dänemark, Deutschland, Finnland, Frankreich, Norwegen, Schweden, der Schweiz und den Vereinigten Staaten abgehalten. Auf dieser Versammlung wurde u. a. beschlossen, den internationalen Verband der forstlichen Versuchsanstalten wieder ins Leben zu rufen, und der Chef der schwedischen Versuchsanstalt wurde zum Präsidenten des Verbandes gewählt mit dem Auftrage, möglichst einen Kongreß nach Stockholm für das Jahr 1928 oder 1929 einzuberufen.

Die Forstliche Versuchsanstalt Schwedens läd nunmehr die forstwissenschaftlichen Forscher zu einem Kongreß in Stockholm im Juli 1929 laut nachstehendem vorläufigen Programm ein: Der Kongreß dauert vom 22. bis 27. Juli. Verhandelt wird über:

Reorganisation des Internationalen Verbandes forstlicher Versuchsanstalten und Annahme von Satzungen für denselben.

Übereinkommen betreffs einer internationalen forstlichen Bibliographie.

Diskussion über Standardisierung von Meßmethoden und Probeflächenuntersuchungen.

Diskussion über Methoden und Terminologie auf dem Gebiete der forstlichen Bodenkunde.

Orientierende Vorträge auf dem Gebiete der forstwissenschaftlichen Forschung.

Vor dem Kongreß wird eine etwa eine Woche dauernde Reise durch Süd- und Mittelschweden veranstaltet und nach dem Kongreß

Digitized by Google

eine gleichfalls einwöchige Exkursion in Nordschweden. Der Zweck der Exkursionen ist, die verschiedenen Waldregionen Schwedens und die Forstbetriebsmethoden innerhalb derselben sowie die wissenschaftlichen Feldarbeiten der Forstlichen Versuchsanstalt zu demonstrieren.

Während der Kongreßwoche werden kürzere forstliche Exkursionen in die Umgebungen Stockholms veranstaltet werden.

Anfragen betreffs des Kongresses sind zu richten an Statens skogsförsöksanstalt, Experimentalfältet, Schweden.

Ein Ausbildungkursus für Motorsägenführer wird vom 26. bis 30. November 1928 in der Fürstlich Pleß'schen Oberförsterei Wüstegiersdorf für Arbeiter, Beamte sowie Sägewerksinteressenten abegehalten werden. Anmeldungen und Anfragen sind an Herrn Oberförster Schwarz, Wüstegiersdorf, Kreis Waldenburg i. Schles., zu richten

Druckfehlerberichtigung.

Auf Seite 408 linke Spalte ist statt "Heinrich Escher" **„Heinrich Weber"** zu setzen

Forstliches Schrifttum.

A. Zeitschriftenschau.

B. Standort. — D. Waldbau. — E. Forstschutz. — I. Massen- und Ertragsermittlung.

B. Standort.

Kvapil, K., Über den Einfluß der Reisigdeckung auf den Zustand des Waldbodens in Fichtenkulturen, die durch Heide bedroht sind, Les. práce 1927, S. 70, 6 Tab., tschech. mit französ. Inhaltsangabe.

Kurzer Überblick über die Verheidungsfrage i. A. und über die auf Reisigdeckung bezüglichen Arbeiten: Möller, Wiedemann, Hesselmann, Albert. 1924 wurden auf dem staatlichen Forstreviere Kolenec, Forstbezirk Wittingau, Südböhmen, versuchsweise Reisigdeckungen in verheideten, sitzenden 20jährigen Fichtenkulturen mit Kiefergruppen ausgeführt. Erst im 3. Jahre zeigte sich ein Erfolg, bei Fichte wie bei Kiefer: sattgrüne Verfärbung der vorher gelblichen Nadeln, Steigerung des Längen- und Stärkenzuwachses, auffallende Vergrößerung der Terminalknospen, bei der Kiefer ferner Vergrößerung der Nadeln. Auf den ungedüngten Flächen befanden sich starke Heideüberzüge, unter denen halbzersetzte Fichten- und Kiefernnadeln eine ansehnliche Schicht bildeten. Darunter lagerte viel Rohhumus. Die oberste Mineralbodenschicht war schwarz, von zäher Konsistenz, darunter Bleichsand und schließlich eine scharf abgegrenzte Schicht humosen, eisenschüssigen Sandes, aber noch kein ausgesprochener Ortstein. Die bedeckten Flächen wiesen eine 30 cm hohe Kiefernreisigschicht, darunter abgestorbene, in Zersetzung befindliche Heide, eine humose Mienralbodenschicht ohne zähe Konsistenz und etwas reduzierte Ortsteinhorizonte auf. Die Übergänge waren weniger scharf. Verf. untersuchte nun vergleichsweise die Unterschiede in den physikalischen, chemischen und biochemischen Eigenschaften der Böden und kam zu überaus günstigen Befunden bei den gedeckten Flächen. 1. Die absolute Luftkapazität nahm bis auf Beträge zu, die sich in Mischbeständen guter Typen finden. Die Bodenfeuchtigkeit nahm zu. 2. Eine besondere Anreicherung an mineralischen Nährstoffen war nicht zu konstatieren (Übereinstimmung mit Albert). 3. Die Humifizierung der organischen Stoffe geht viel günstiger vor sich, sie werden leichter oxidiert, sind schneller und vollständiger ausnützbar und sind vor allem reicher an Stickstoff. Das bedeutet eine Erhöhung der Bodenbonität. Die verhältnismäßige Vertretung des Stickstoffes in löslicher Form wird besser, also der Stickstoff den Pflanzen mehr zugänglich. Der ungünstige Säuregrad der ursprünglichen Flächen wurde als Folge der Besserung der physikalischen Verhältnisse geändert gefunden. Die Assimilation freien Stickstoffes und die Nitratbildung in den obersten Schichten stiegen, in den unteren nicht. Die Ursache für die gesteigerte Stickstoffassimilation ist in der bedeutenden Entwicklung des edaphischen Lebens zu suchen, für die auch erhöht katalytische Fähigkeit, besonders Phosphorsäureabsorption und Intensität der Zellulosezerlegung Zeugnis ablegen. 6

Ružička, J., Über die Bedeutung der Lupine für den Wald, Les. práce 1927, S. 20, tschech. m. deutsch. Inhaltsangabe u. Sudetendeutsche Forst- u. J.-Ztg. 1927, S. 34.

Die seit 1890 in Böhmen kultivierte Lupinenart ist F. polyphyllus und nicht perennis. Letztere ist nirgends erhältlich. Ursprüngnlich zu Jagdzwecken gezüchtet (ausgezeichnete Deckung für das Wild), zeigte sie bald noch wertvollere Wirkungen für den Wald. Sie

Digitized by Google

läßt kein Unkraut aufkommen und verbessert den Boden derartig, daß die Fichtenkulturen rasch und ohne jede Zuwachsstockung zum Schlusse kommen. Nach ungefähr 10 Jahren unterdrückt die Fichte sie vollständig. Die Lupine gedeiht nicht auf armen Sandböden. Außer auf die Fichte wirkt die Lupine noch günstig auf Ahorn, Esche, Birke, Ulme, Weißerle, Weymouthskiefer und Zeder. Auf andere Holzarten wirkt sie eher ungünstig ein, u. z.: die Kiefer leidet in ihr an Schütte und Hallimasch. Eine Zuwachsförderung tritt nicht ein. Die Lärche verhält sich indifferent. Tanne, Eiche und Buche leiden in der Lupine in allen nicht ganz sicheren Lagen an Frost. Ursache: verspätete Verholzung der Triebe. Der Eiche und der Linde springt die Rinde auf. Wurde die Lupine unter ältere Fichtenbestände eingebaut, so ging sie ein und kam zu keiner Wirkung. Ein Zusammenhang zwischen der Rotfäule und der Lupine wurde nirgends beobachtet. 6

D. Waldbau.

Hofmann, Natürliche Verjüngung und Vorwuchsregelung. A. F. u. J.-Ztg. 1928, S. 179.

Erwiderung auf Barths Erklärung (vergl. Forstarchiv 1928, S. 233.) 20

Kienzle, E., Großschirmschlag, Femelschlag und Blendersaumschlag im württembergischen Schwarzwald. Allg. Forst- u. Jagdztg. 1928, S. 214.

Waldbauliche Erfahrungen aus einer 34jähr. Tätigkeit im Staatsrevier Freudenstadt. Von den 3 Verjüngungsverfahren hat sich der Blendersaumschlag hier am besten bewährt. 20

Kirschsteins, K., Ein Beitrag zur Frage fruchtbarer und unfruchtbarer Jahre in der Forstwirtschaft. Mežsaimniecibas rakstu krajums IV. S. 44. 3 Tabellen und 3 Diagramme.

K. weist an Hand von Untersuchungen in Jung- und Mittelholzbeständen auf stark ausgelaugten Kiefernstandorten nach, daß besonders geringen Zuwachs Jahre mit großen Niederschlagsmengen und ihnen folgende aufweisen. Dabei fällt der Rückgang des Zuwachses beim Mittelholz (70—80 Jahre) in das nasse Jahr, beim Jungholz (10—15 Jahre) in das drauffolgende. Als Ursache nimmt K. mangelnde Durchlüftung der tieferen Bodenschichten infolge Vernässung an, die sich beim tiefergehenden Wurzelsystem der älteren Bestände naturgemäß eher fühlbar macht. Nasse Jahre führen auch viel Nährstoff aus den obersten Bodenschichten fort, was im Zuwachsverlust der Jungholzbestände in dem, einem nassen folgenden Jahre zu bemerken ist. Zuwachsreiche Jahre folgen Jahren mit trockenen und heißen Sommern, was auf Nährstoffanreicherung durch bessere Durchlüftung und Tätigkeit der Mikroorganismen zurückzuführen ist. 11

Kvapil, siehe unter B.

Paczoski, J., Die Linde im Bialowjesher Urwaldmassiv. Phytosoziologische Abhandlung. Zeitschrift Przegląd Leśniczy („Forstliche Rundschau"), Nr. 2. Posen 1928. Polnisch.

Die L. (Tilia parvifolia) ist in den Bialow. Laubholzbeständen (Gruden*)) nur in über 35 cm starken Bäumen vorhanden oder bildet geringes Unterholz. Mittlere Stärken, insbes. Stangenhölzer, fehlen gänzlich. Vormals war die L. in B. weit mehr verbreitet. Durch das vor noch nicht langer Zeit eingesetzte Vordringen der schattenfesteren Hainbuche und Fichte, von denen die erstere die besten Böden einnahm, wurde die L. infolge der für sie ungünstiger werdenden soziologischen Bedingungen zurückgedrängt und konnte sich nur im Innern großer Grudwaldkomplexen erhalten, wo die Verjüngungsbedingungen für sie günstiger sind als in kleinen Komplexen. Weiter nach O., in Rußland, wo Hainbuche fehlt, tritt die L. viel häufiger auf und bildet sogar ganze Waldungen. Westlich von B., wo bereits die Rotbuche aufzutreten beginnt, welche in sozialer Beziehung noch stärker als die Hainbuche ist, verliert die L. ihre Bedeutung. Das geringe Vorhandensein jüngerer Altersklassen aller Holzarten im B. Urwald erklärt sich z. T. durch den übermäßig hohen Wildstand der Vorkriegszeit, der nunmehr nach Krieg und Revolution auf ein Mindestmaß dezimiert ist. 3

Sch., Ausländerei und Herkunftsfragen. D. D. Forstwirt, 1928, Nr. 80.

Die Long-Bell-Gesellschaft, eine der größten Wald-Aktiengesellschaften Amerikas, gibt augenblicklich die Möglichkeit, das Saatgut von 6 Douglasien-Rassen bestimmter Provenienzen aus Nord-West-Amerika zu beziehen. Die Trennung der Provenienzen ist auf Grund der Vegetationszeit vorgenommen worden, da die Anbauwürdigkeit der Douglasie davon in erster Linie abhängt, nicht von den Niederschlagsmengen und vom Sandgehalt des Bodens. 16

*) Grud, polnische Bezeichnung eines vorwiegend aus Hainbuche (Ahorn, Eiche, Linde Fichte) bestehenden Laubwaldtyps.

Digitized by Google

Sönksen, Praktische Winke zum Unterbau von Nadelholzbeständen. D. D. Forstwirt. 1928, Nr. 64.

Durch Sturm, Rotfäule und Borkenkäfer verlichtete Fichtenbestände sollen in Laubholzbestände (Buche, Ahorn, Esche) mit Nadelholzeinzelmischung (Fichte, Lärche, Douglas) umgewandelt werden. Die Einbringung der Buche geschah zuerst durch Saat. Diese wurde durch Mäuse und Häher gänzlich vernichtet. Das Verwittern der Bucheckern mit Petroleum, Karbolsäure und Karbolineum in verdünnter Lösung führte zu keinem Erfolg. Keimkraft und Keimenergie litten erheblich durch diese Behandlung. Jetzt erfolgt die Einbringung der Buche durch Ballenpflanzung von 0,80—1,50 m hohen Buchen mit Hilfe des Hohlbohrers. Die Pflanzen werden aus Buchenbeständen der I. und II. Periode entnommen. Das Verfahren ist zwar teuer, schafft aber fertige Kulturen, die keiner Nachbesserung mehr bedürfen. 16

Wagner, C., „Fichtennaturverjüngung am Blendersaumschlag in Gaildorf und ihre Abhängigkeit von Standort und Wirtschaft." Allg. Forst- u. Jagd-Ztg. 1928, VII, S. 233.

Ausführliche Stellungnahme zu den Ergebnissen von Haufe's Untersuchungen (bespr. Forstarchiv 1928, S. 169). Viele Beobachtungen Wagner's in seinem ehemaligen Wirkungskreis werden durch die zahlenmäßigen Feststellungen Haufe's bestätigt. Die Gründe der ganz verschiedenen Neigung der Nordsäume zur Naturbesamung sieht Wagner nicht ausschließlich in den vorhandenen Bodenunterschieden. Der Ansamungserfolg wird neben der nord-südlichen Hiebsführung auch durch die Hiebsart (Schirm- oder Blenderstellung des Innensaums) bedingt. 20

Woernle, Untersuchungen von Mischwuchsbeständen. A. F. u. J.-Ztg. 1928, S. 246.

Kritische Besprechung des Aufsatzes von V. Dieterich in den Mitteilugnen der Württ. Forstl. Versuchsanstalt 1928, ein Teil des Vortrags beim Fortbildungskurs des Deutschen Forstvereins „Über den Einbau des Nadelholzes in Laubholzgebieten" (vgl. Forstarchiv 1928, S. 132). 20

E. Forstschutz.

Berwig, Untersuchungen über die Wirkung von Arsenpräparaten auf Forstschädlinge. Tabell. Darstellungen. Fstw. Ctrbl. 28, Heft 1, S. 13.

Vergleichende Versuche über die Giftwirkung von Arsenmitteln mit verschiedenem Arsensäuregehalt (6%, 11% und 40%) nach Wirkung auf Orgyia pudibunda, auf Dendrolimus pini, sodann Versuche über die Giftwirkung Meritol (der Firma Schering-Berlin) und Forstesturmit (der Firma Merck-Darmstadt), Versuch über die Haftfähigkeit von Forstersturmit und Meritol, Versuche mit Meritol (der Firma Schering-Berlin) und Borchers (der Firma Borchers-Goslar) nach starker und schwacher Bestäubung, schließlich Versuche mit Meritol (der Firma Schering-Berlin). 23

Escherich, K., Über die Wirkung von verschiedenen Arsenpräparaten auf Forstschädlinge. 4 Abb. Forstw. Ctrbl. 28, Heft 1, S 5.

Im allergrößten Interesse für forstliche Praxis und Industrie wird die Wirkung zur Großbekämpfung hergestellter Bestäubungspräparate in Labor. Versuchen an Maikäfer, Schwammspinner, Nonne und Kiefernspanner untersucht. Allgemein ergeben diese Versuche die Unterschiedlichkeit der Giftwirkung auf verschiedene Schädlingsarten und auf die verschiedenen Entwicklungsstadien der gleichen Art. 23

Escherich, K., Ein wenig bekannter Tannenschädling (Otiorhynchus scaber L.). 5 Abb. Forstw. Centralblatt 1928, Heft 1, S. 1. 23

Fabricius, L., Forstliche Versuche. I. Der forstliche Wert verschiedener Mittel gegen Wildverbiß. Forstw. Centralblatt 1928, 18, S. 610.

Großangelegte Freiversuche des vom Verfasser geleiteten Instituts für Waldbau und Forstbenutzung (München) mit dem Zweck, die praktische Brauchbarkeit von 20 teils im Handel erschiener, teils im Wege der Selbstherstellung gewonnener Verbißschutzmittel zu erproben. Beobachtet wurden 56 610 Pflanzen auf 477 Versuchsflächen (darunter 91 ungeschützte Vergleichsflächen) mit zusammen rd. 10 ha Fläche in 2 Forstämtern (Freising und Eichstätt). Ein drittes zu den Versuchen herangezogenes Forstamt (Schwabach) gab nur Anhaltspunkte über die Pflanzenschädlichkeit der Mittel, da Verbiß nirgends eintrat. Die Wirkung der Mittel wurde untersucht in erster Linie an Fichte, sodann an Tanne und Buche, in geringem Umfange auch an Kiefern-Fichtenmischung. Ergebnisse: 1. im allgemeinen: Kein Mittel schützt restlos, doch war der Erfolg durchweg gut an Fichte und Tanne, unbefriedigend dagegen an Buche und Kiefer; bei Kiefer ist aber ein sicheres Urteil wegen geringer Ausdehnung der Versuchs-

Digitized by Google

flächen kaum zulässig. 2. im einzelnen: Das Verbißprozent an den Gipfeltrieben betrug im Durchschnitt im Forstamt Freising bei Fichte 29 auf den ungeschützten, 8,6 auf den geschützten Flächen; die beste Wirkung hatte hier der Knospenschützer „Krone" mit 3% (aber Gefahr des Einwachsens!), am schlechtesten schnitt „Forston" mit 14% ab. Verbißprozente bei Tanne: 35% ungeschützt, 8,5% geschützt: Schwankungen 3 (Kalk plus Teer) bis 14% (Verbißpulver). Schließlich bei Buche: 47% ungeschützt, 32,8% geschützt: Schwankungen: 21 bis 59%. Für das Forstamt Eichstätt fehlt die Auswertung der Ergebnisse auf den leider nur in geringer Zahl angelegten ungeschützten Vergleichsflächen. Über Wirtschaftlichkeit der einzelnen Mittel wurden nur Anhaltspunkte gewonnen: Verbrauch schwankt zwischen 70 und 380 Gramm, Preis zwischen 4 und 20 Pfg., Arbeitszeit zwischen 6 und 38 Minuten — alles je 100 Pflanzen. Als sehr schädlich erwies sich für die Pflanze jede Beimengung von Petroleum; ferner hatten Obstbaum-Karbolineum, Böhm's Pflanzenfett und Hyloservin schädigende Nebenwirkungen. Bei Anwendung von Teermitteln zeigte sich, daß sich das Wild hieran bisher nicht gewöhnt hat, obwohl Teer in den Versuchsforstämtern jahrelang im Gebrauch ist. Wenn auch die Untersuchungen auf breiter Grundlage geführt sind, so müssen doch ihre Ergebnisse durch Vergleichsversuche in anderen Gegenden nachgeprüft werden, da nicht feststeht, daß das Verhalten des Wildes gegenüber den Verbißschutzmitteln überall das gleiche ist. 35

Kolster, Sind die Kosten für Arsenbestäubung wirtschaftlich gerechtfertigt? D. D. Forstwirt, 1928, Nr. 97.

Verfasser vergleicht zahlenmäßig die Kosten der Bestäubung mit dem durch eine Kalamität verursachten Zuwachsverlust und kommt zu dem Schluß, „daß selbst unter der Annahme, daß die Bestände nur unter starkem Lichtfraß zu leiden haben werden, in den allermeisten Fällen die Bestäubung gerechtfertigt und zu empfehlen ist, immer unter der Voraussetzung, daß der Erfolg der Bestäubung als sicher bezeichnet werden kann." 16

M., und Dr. **Lang,** Beobachtungen über Borkenkäferfraß an der grünen Douglasie. D. D. Forstwirt, 1928, Nr. 87 u. 91.

In einem pommerschen und einem hessischen Revier tritt neuerdings ein Fichtenborkenkäfer — Cryphalus abietis Ratzeb — an der grünen Douglasie auf. Er scheint in erster Linie durch Schälschaden, Frost pp. geschwächte Exemplare zu befallen. 16

Meunier, K., Experimentelles über den Schwärmtrieb und das periodische Auftreten verschiedener Aktivitätsformen beim Maikäfer (Melolontha melolontha L.). Ztschr. f. a. Ent., S. 91—139. 19 Abb.

In der Biologie der Käfer lassen sich folgende Feststellungen machen: Die geschlüpften Käfer zeigen nach Abscheidung der Harnsäure das Bestreben, bei geeigneter Temperatur und Witterung gegen Abend auf gewissen Schwärmbahnen in den Wald zu fliegen. Die legereifen Weibchen fliegen ebenfalls zur Abendzeit wieder nach dem Feld, um ihre Eier abzulegen. Danach können sie nochmals Wald- wie Feldflug wiederholen. Es lassen sich demnach verschiedene physiologische Zustände der Käfer feststellen: Erdkäfer vor Abgabe der Harnsäure, sie zeigen das Bestreben, im Boden zu bleiben und sich einzugraben. Schwärmreife Erdkäfer und Waldflieger zeigen das Bestreben, in der Dämmerung in den Wald zu fliegen, während sie in der Nachmittagssonne ohne bestimmte Richtung schwärmen. Die im Walde angekommenen Käfer verlieren den abendlichen Schwärmtrieb. Erst die legereifen Weibchen verlassen wieder den Wald zur Zeit der Dämmerung (Feldflieger). Hier graben sie sich zur Eiablage ein und werden später zu sekundären Erdkäfern, Wald- und Feldfliegern. Von Interesse an den Feststellungen des Verfassers ist der experimentelle, eindeutige Nachweis, daß der Dämmerungsflug der Käfer zum wie vom Walde, durch einen bestimmten Grad der Dämmerung ausgelöst wird. Für die sehr eingehenden Untersuchungen wurden u. a. der Skymanskische Aktograph verwandt. Dieser Apparat besteht aus einem Wagebalken, der auf dem kürzeren Arm einen durchsichtigen leichten Käfig aus Gelatinepapier für das Versuchstier trägt, während der andere Arm einen Schreibstift führt, der auf einer durch Uhrwerk gedrehten Rolle Flugbewegungen registriert. 18

Pilát, A., Ein neuer Schädling auf der Eibe in Böhmen — Sphaerulina Taxi (Cooke) Pilát. Les. práce 1926, S. 409, 4 Abb., tschech. m. französ. Résumé.

Beschreibung des Pilzes und der Krankheitserscheinung. Das Perithezienstadium wurde schon dreimal, immer als neue Art bezeichnet, beschrieben u. z. als Sphaerella taxi Cooke, Sphaerulina taxi Massee und Metasphaeria taxi Oudemans. 6

Ružička, J., Verursacht die Pflanzung bei der Fichte Wurzelfäule? Les. práce 1927, S. 385, 1 Tab., tschech. mit deutscher Inhaltsangabe.

Digitized by Google

Zur Erforschung dieser Frage, die Wagner bejaht, hat Verf. in Fichtendurchforstungen 10 mährischer und böhmischer Reviere zwischen 30 und 60 Jahren Alter, 200 und 750 m Seehöhe, insgesamt 108 000 Stöcke zählen lassen. Davon waren in Saaten mindestens 65%, durchschnittlich 88%, höchstens 100% gesund; in Pflanzungen lauten die entsprechenden Zahlen: 65%, 93%, 100%. Die durch Pflanzung entstandenen Bestände sind den aus Saat hervorgegangenen zum mindestens ebenbürtig. Reviere auf steinigen, trockenen Lehnen mit durchlässigem Boden ergaben ein höheres Minimum gesunder Stöcke (84%), als Reviere auf undurchlässigem Boden (65%). Das beweist, daß die Wurzelfäule mehr von der Bodenbeschaffenheit als von der Kulturmethode beeinflußt wird. Die richtige Wahl und sorgfältige Durchführung der Saat oder Pflanzung wird vorausgesetzt. Zutiefpflanzung und insbesondere die Pflanzung unter Setzspaten im undurchlässigen Boden erzeugt bis 100% ige Wurzelfäule. Richtige Pflanzung mit verschulten Fichtenpflanzen dagegen, insbesondere jede sorgfältige Obenaufpflanzung, ist jeder anderen Kulturmethode überlegen. 6

Štorkán, F., Die Schildläuse in der Forstwirtschaft (Arbeit aus der staatlichen forstl. Versuchsanstalt für Forstschutz), Les. práce 1926, S. 65, 3 Abb., tschech m. französ. Résumé.

Die Nomenklatur nach dem neuesten Stande. Die wichtigsten biologischen Eigentümlichkeiten. 6

Matvienko-Sikar, S., Ein neuer Schädling an der Weymouthskiefer, Les. práce 1927, S. 34, 1 Abb., tschech.

Vorläufiger Artname: Podura ucrainica. Schaden: lebt vom Baumsaft, Baum wird bei starkem Befalle gelb. 6

Pilát, A. und **Macal, G.,** Cytospora taxifolia Cooke et Massee, eine neue Schütte-krankheit der Eibe in Böhmen, Arbeit aus der staatlichen Versuchsanstalt für Forstschutz in Prag, Les. práce 1927, S. 65, 1 Abb., 2 Photos, tschech. m. franz. Inhaltsang. 6

Rosenfeld, V., Aus der Praxis des Kampfes gegen die Waldschädlinge, Les. práce 1926, S. 35. 6 Abb., tschech. m. französ. Résumé.

Eine Borkenkäferbekämpfung nach großem Windbruch. Große Hoffnungen werden auf die biologische Bekämpfung mit Hilfe der Ichneumoniden gesetzt. 6

Rosenfeld, W., Zusammenfassende Untersuchungen über Schneebruchschäden in den ostschlesischen Beskiden im Zeitraum 1879 bis 1916. Sud. F. J.-Ztg. 1927, S. 179, 195.

Untersuchung der meteorologischen Verhältnisse und des Zuwachsganges der vom Schaden am meisten betroffenen Bestände, Statistik der Schäden. Verf. empfiehlt Naturverjüngung, weil die heimische Fichtenrasse widerstandsfähig gegen Schneebruch ist (viel varietas pendula), und sehr baldige, wiederholte, mäßig gegriffene Durchforstung: größte Gefahr zwischen 30 und 50 Jahren. 6

Russkoff, M., Eine Gefahr für die Kiefernwälder Bulgariens (bulgarisch), „Gorski pregled", XIV. Jahrg., 2, 1928, S. 84.

Die Kiefernwälder und -kulturen im Rhodopa-Geb., Pirina-Geb., Rila-Geb. und auf dem Balkan haben während der letzten Jahre stark unter Thaumetopoea pityocampa Schiff., gelitten. Befallen wird hauptsächlich die Schwarzkiefer, ausnahmsweise auch die Weißkiefer. Interessante Beobachtungen: ein Teil der Raupen und zwar der größere überwintert nicht, wie in der Literatur bekannt ist, in den Gespinstnestern, sondern steigt Ende Nov. und Anfang Dez. zum Boden herunter, wo sich die Raupen unter die lockere Erde vergraben, bald in Kokons einspinnen und gleich verpuppen oder in den Kokons bis im Frühjahr als Raupen liegen und erst dann verpuppen. Erklärung: Infolge des hier gewöhnlich warmen Herbstes wachsen alte Raupen schneller, häuten sich noch im Herbst zum letzten Mal und verpuppen sich dann. Dafür spricht auch die Feststellung, daß die in den Nestern überwinterten Raupen gewöhnlich viel kleiner als die normal ausgewachsenen Raupen sind, im Frühjahr begierig weiter fressen, sich nocheinmal häuten und erst dann verpuppen. Interessant ist auch die Beobachtung, daß die Raupen manchesmal während des Winters an sonnigen Tagen ihre Gespinstnester verlassen und auf der Schneedecke von Baum zu Baum wandern. Welches auch die Ursachen dieser Erscheinung sein mögen, der praktische Forstschutz muß ihr Rechnung tragen. 25

Ružička, J., Über die Fäulnis der Waldbäume, Mitt. tsch. Ak. Landw. 1928, S. 8, tschech. und deutsch.

R. berechnet den Schaden aus der Rotfäule in der Tschechoslowakei auf 9,5 Mill. Kč. pro Jahr. Der Betrag scheint eine eingehende Untersuchung der Krankheit zu rechtfertigen. Nähere Beobachtungen werden mitgeteilt, Maßregeln ausgegeben. 6

Digitized by Google

Samophal, S., Die Kiefernschädlinge — der Maikäfer und seine Gefährten — nach Untersuchungen in verschiedenen Gegenden der U. S. S. R. Mitt. d. Leningrader Forstinstitutes, Bd. 34, 1927. Mit deutschem Referat. 3

Titze, Sturmsicherheit. D. R. P. 407 561. Der Deutsche Forstwirt, 1928, Nr. 92.

Das Reichspatentamt hat durch Beschluß vom 11. 9. 1926 ein Verfahren zur Anlegung eines sturmsicheren Randstreifens um oder durch einen Waldbestand patentiert. Das Verfahren besteht darin, daß in Fichtenbeständen, welche in der hauptsächlichsten Sturm- oder Windrichtung freiliegen, die ersten Baumreihen geköpft werden und zwar derart, daß in der äußersten Reihe etwa $^2/_3$, in der nächsten $^1/_3$, in der nächsten $^1/_4$—$^1/_5$ der Krone abgesägt wird. Durch Verkürzung der Kronen soll die Hebelwirkung des Windes geschwächt und die Kraft des Windes über den Bestand hinweggelenkt werden.*) 16

Wakin, A., Herzfäule der Fichte im Rshewski Revier, Gouv. Twer. Mitteilg. d. Leningrader Forstinstitutes Bd. 35, 1927. Mit deutsch. Ref. 3

I. Massen- und Ertragsermittlung.

Kirschteins, siehe D.

Lönnroth, E., Über Stammkubierungsformeln. Deutscher Sonderabdruck aus Acta forestalia Fennica, 31, Helsinki 1927. (72 S., 21 Fig.).

In dieser Arbeit wird das Problem der Kubierung ganzer Schäfte mit Hilfe ein- und mehrdurchmessriger Formeln einschließlich des Verfahrens nach der Richthöhe ganz allgemein behandelt. Alle Formeln werden auf die Grundgleichung $V = GHF$ bzw. $V = D^2HF$ zurückgeführt. (G bzw. D ganz allgemein eine Querfläche bzw. ein Durchmesser in beliebiger Stammhöhe, H eine bestimmte Höhe, meistens die Gesamt- oder die Richtpunkthöhe, F der zugehörige Reduktionsfaktor oder die Formzahl im weiteren Sinne.) — Die theoretischen Untersuchungen beziehen sich auf die echte Stammkörper ersetzenden Rotationskonoide; sie sind ganz allgemein durchgeführt; dagegen sind die Reduktionsfaktoren unter Zugrundelegung verschiedener Querflächen von einem beschränkten Stammaterial abgeleitet. (24 nach Waldtypen ausgewählte Schäfte finnischer Nutzkiefern; durch diese Auswahl ist allen erdenklichen Stammausformungen weitestgehend Rechnung getragen.) Die theoretischen und empirischen Untersuchungen ergänzen einander und durch die allgemeine Behandlung des Themas gelingt es, einerseits neue, praktisch leicht anwendbare Kubierungsformeln, welche die Reihe der bisher bekannten vervollständigen, aufzustellen und einige neue interessante Gesichtspunkte zur Erklärung ungelöster Fragen dieses Problems zu gewinnen. — Durchgehends ergibt sich, daß die besten theoretischen Lösungen, wie z. B. die Hoßfeldsche Formel oder die Kubierung nach Preßlers Richthöhe, für echtes Stammaterial nicht die günstigsten sind: Dagegen bewähren sich die von L. empirisch aufgestellten Formeln bei allen Formtypen sehr gut. Unter anderem wird auch gefunden, daß die zur Kubierung mittels eindurchmessriger Formeln geeignetsten Querflächen bei 0,4 und ¼ der Schaftlänge — von der Basalfläche aus gerechnet — liegen. Dementsprechend lauten die empfohlenen Formeln für die

Vier-Zehntelhöhe: $V = {}^2/_3\ D^2 H$ und
Viertelhöhe: $V = 0{\cdot}7\ GH$,

(H Scheitelhöhe, D bzw. G Durchmesser bzw. Kreisfläche in der angegebenen Höhe.) Bei der Kubierung wirklicher Schäfte (Kiefer) mittels dieser Formeln fand Lönnroth eine mittlere Abweichung von ± 2·7 bzw. ± 2·6%.*) Überhaupt liefern die guten eindurchmessrigen Formeln im großen und ganzen ebenso gute Resultate als die besten zweidurchmessrigen Formeln und bessere Ergebnisse als die Kubierung nach einer der von L. gewonnenen Formeln nach der Richthöhe, die ja eigentlich 2 Durchmesser in Betracht ziehen. Im 5. Abschnitte werden der Vollständigkeit halber auch ein paar der gröberen Näherungsformeln erörtert und gibt L. insbesondere an Stelle der umständlichen Korrektionen beim Denzinschen Verfahren folgende Regel an: Es ist der Durchmesser um so viel Zehntel der jeweiligen Scheitelhöhe oberhalb bezw. unterhalb der Brusthöhe zu messen als die gegebene Schaftlänge um 2½ m kürzer oder länger ist als die Grundhöhe = 25 m. Dann kann die einfache Denzinsche Grundformel $V = 10\ D^2$ ohne weitere Korrektionen verwendet werden. Sie wird nicht empfohlen, weil sie eben nur eine grobe Näherung darstellt. 29

Hesselman, H., Die Abschätzung der schwedischen Wälder und ihre Bedeutung für den internationalen

*) Das Verfahren ist übrigens nicht neu. Schon H. Reuß ließ 1872 Bäume am Waldrand als Sturmbrecher entwipfeln. (Vergl Heß-Beck, Der Forstschutz, 4. Aufl., II. S 350.) Das Patent ist also anfechtbar. Die Schriftltg.

*) Wie hätten sich wohl unsere Formzahl- oder Massentafeln bewährt.

Digitized by Google

Holzhandel (Gastvorlesung an der Universität München am 21. Mai 1928). Forstwissenschaftl. Centr.-Bl. 1928, Heft 12.

Zunächst kurze Übersicht über die wirtschaftliche Bedeutung der schwedischen Wälder einst und jetzt. Die Abschätzung der Holzvorräte erfolgte, um feststellen zu können, ob in Anbetracht der riesenhaften Steigerung des Holzbedarfes der Verbrauch größer als der Zuwachs ist. Zuerst wurde das hierzu verwendete Verfahren (Linienschätzung) in Värmland 1911 erprobt. Wegen des Krieges wurde mit der allgemeinen Waldabschätzung erst 1925 begonnen. — Wesen des Aufnahmeverfahrens: Auf 10 m breiten, in regelmäßigen Abständen (2—4 km) und in bestimmter Richtung gleichlaufenden, das ganze Land durchziehenden Probestreifen wurde der Wald nach Bodengüteklassen und Waldtypen, die Masse auf Grund von Mittelstämmen nach dem Jonson'schen Formpunktverfahren eingeschätzt und Alter und Zuwachs mittels Bohrspänen bestimmt. Die Linienschätzung stimmt sogar hinsichtlich der Flächenanteile der Gewässer, Äcker usw. mit der Reichsvermessung außerordentlich gut überein. Bisher wurden mehr als 85% des Landes aufgenommen. (37 335 ha, 162 647 Probestämme). Ergebnisse: In den ungünstigsten Teilen des Landes (Nordlappland) kommen 36 fm, im Küstengebiet 55 fm und im südlichsten Teil 85,3 fm Holzmasse ohne Rinde auf 1 ha Waldfläche; der jährliche Zuwachs beträgt 0,70, 2,88 bezw. 3,50 fm je ha. Gesamtholzkapital 1285, Zuwachs 40,5 Millionen fm, hiervon entfallen rund $^2/_5$ auf Fichte, $^2/_5$ auf Kiefer und $^1/_5$ auf Laubholz. Die Altersverteilung ist nicht ideal; es besteht ein Mangel an 80—100 jährigen Hölzern. Da dzt. die Größe des Verbrauches noch nicht einwandfrei festgestellt ist, kann auch noch nichts endgültiges über die Holzbilanz gesagt werden; jedoch wenn Jonsons Berechnungen stimmen, daß nämlich der jährliche Holzverbrauch 42 Millionen fm beträgt, dann ist die derzeitige Lage doch bedeutend günstiger als man bisher angenommen hat. Sie wird sich durch die nun einsetzenden waldbaulichen Maßnahmen und durch die rentablere Holzverwertung im großen und kleinen in Zukunft noch wesentlich bessern. Hesselman bringt dann noch einige Daten über die Holzindustrie u. die Holzausfuhr Schwedens. 29

Referenten: 3: E. Buchholz. — 6: S. Duschek. — 11: A. Hoheisel. — 16: J. Krahl-Urban. — 18: H. Krieg. — 20: E. Mahler. — 23: L. von der Oelsnitz. — 25: M. Ruskoff. — 29. W. Tischendorf. — 35: Ch. Ernst.

B. Bücherschau.

Richter, H., Die Forsten im Amte Moritzburg und ihre geschichtliche Bedeutung bis zum Ende des 18. Jahrhunderts. Philos. Dissertation, Leipzig 1922 (nicht im Druck erschienen). 95 S. 10 Tabellen. 2 Kart.

Ein Beitrag zur sächsischen Heimatsgeschichte. Die Hauptbedeutung des Amtes Moritzburg lag in seinen Forsten, deren Wirtschafts-, Verwaltungs- und z. T. auch Finanzgeschichte des näheren behandelt wird. Die Ausführungen über den Forstbezirk (Grenzen, Reviereinteilung, Holzbestand), die einschlagenden Rechtsverhältnisse, die Forstwirtschaft und den Jagdbetrieb betreffen weniger forsttechnische als historische Fragen. — Der Forstbezirk ist seit 1924 nicht mehr Eigentum des Staates, sondern in den Besitz des „Vereins Haus Wettin Albertinischer Linie" übergegangen. — H. R.

Iwanow, Kobranow u. **Sukatschew,** Natur und Wirtschaft der Lehrreviere des Leningrader Forstinstitutes. Sammelwerk. 432 Seiten Verlag „Nowaja Derewnja.". Moskau 1928. Preis 5,50 Rubel.

Das Leningrader Forstinstitut, welches in diesem Jahre sein 125 jähriges Bestehen feierte, verfügt über rund 350 000 ha an Lehr- und Versuchsrevieren, die in verschiedenen Teilen Rußlands liegen. In der näheren Umgebung von Leningrad befinden sich die Lehrreviere: 1. Ochtenskoje, 2. Pargolowskoje, 3. Lembolowskoje und 4. Lisinskoje (zusammen etwa 80 000 ha). Im Norden, im Gouvernement Archangelsk, gehört dem Forstinstitut das Revier Schelekowskoje, welches im Gebiet der extensiven Plenterwirtschaft liegt. Der Südwesten ist durch das Chinelskoje Lehrrevier (Gouv. Bryansk) mit Eichenwaldungen und Übergängen zur Waldsteppe vertreten. Ferner sind einige Reviere in dem äußerst waldreichen Gebiet an der oberen Wolga (Gouv. Nishni-Nowgorod) für das Forstinstitut reserviert (Bako-Warnawinskoje-Revier). Vorliegendes Werk, dem weitere Lieferungen folgen sollen, bringt zunächst Arbeiten, die sich auf die Reviere Pargolowskoje, Lisinskoje und Chinelskoje beziehen. Buchholz.

Hinnenthal, H., Die deutsche Rationalisierungsbewegung und das Reichskuratorium für Wirtschaftlichkeit. Herausgegeben vom RKW, Berlin NW 6, 39 S., kostenlos.

Digitized by Google

Diese Schrift können wir unseren Lesern, die sich über die Rationalisierungsbewegung unterrichten wollen, sehr empfehlen, ebenso wie auch die andere kostenlos abgegebene Schrift „Vorträge der RKW-Tagung vom 25. 3. 1927", und die gleichfalls kostenlos abgegebenen laufend erscheinenden „RKW-Nachrichten."

Rieckenberg, Der Büro- und Kassendienst. Ein Führer und Ratgeber für Behörden und Beamten. Wirtschaftsverlag Arthur Sudau G. m. b. H. Berlin SW 61, Blücherstraße 3. 263 S. kl. 8. Lw. 3,20 Mk.

Übersichtliche Darstellung des gesamten Büro- und Kassendienstes einer öffentlichen Verwaltung. Besondere Berücksichtigung finden alle neuzeitlichen Bestrebungen zur Vereinfachung und Veredelung des Geschäftsverkehrs. Beispiel gibt die neue Geschäftsordnung der Reichsministerien. Kurze geschichtliche Hinweise erläutern die Entwicklung des Bürowesens bis zur Gegenwart. Büro-, Registratur-, Kanzlei-Dienst; die Laufbahn des nichttechn. Beamten; Amtssprache und -stil; Haushalts-, Kassen-, Rechnungs-, Finanz- und Bankwesen; Gebühren, Tarife; die wichtigsten Steuergesetze u. a. m. — Diese Stichworte zeigen die Fülle des Stoffes, der knapp und klar verarbeitet ist. Ein praktischer und wohlfeiler Führer! E. Mahler

Koepert, O., Vom deutschen Weidwerk. H. Bermühler, Berlin-Lichterfelde. Naturschutzbücherei, herausg. v. W. Schoenichen, Bd. 3, 196 S., 8°. 85 Abb. 3 RM., geb. 4,25 RM.

Durch gute Wiedergaben aus alten Jagdschriftstellern und -Malern unterstützt, schildert das Büchlein das Wild und die merkwürdigen, teils für unsere Begriffe barbarischen Jagdarten vergangener Zeiten. Weitere Abschnitte gelten dem Jagdrecht, Naturschutz und der volkswirtschaftlichen Bedeutung der Jagd. Eine unterhaltende Lektüre für die Jagdhütte. R. B. Hilf.

Overbeck, J., Antike Jagd. Nr. 12 der Tuskulum-Schriften, Verlag Ernst Heimeran, München N 23.

In anregender Form, wissenschaftlich gegründet, aber frei von philologischem Schulballast, wird uns ein kurzer Überblick über die Jagd der Antike gewährt: Jagdgeräte, Hunderasse, Jagdherr und Personal, Jagd auf Hase, Hirsch, Schwarz- und Großwild, Vogelfang und Fischerei, im Abschluß eine Probe „Jägerlatein." — Stärkere Naturverbundenheit zeigt sich bei Griechen und Römern, jedoch ist die Einstellung zum Wilde anders als bei uns. Die Jagd ist Sport. Die besondere Liebe gilt nicht dem Wild, sondern dem Hunde, dessen Zucht bereits eifrig betrieben wird. In Athen ist nicht der Hirsch die edelste Beute, sondern der Keiler. Fangarten des Wildes sind bekannt, wie wir sie heute bei manchen Naturvölkern noch finden. — Bei dieser Gelegenheit soll noch auf andere Hefte der Tuskulum-Schriften, die eine Kulturgeschichte des Altertums in Einzeldarstellungen bringen, hingewiesen werden. Die Gebiete sind von ersten Sachkennern behandelt. Z. B.: Stemplinger: Antike Technik, Nr. 3, und Remark: Weinbau im Römerreiche, Nr. 13—15. Jede Nummer 0,65 RM. E. Mahler.

Schriftleiter: Oberförster Prof. Dr. H. H. Hilf-Eberswalde; verantwortlich für Forstliches Schrifttum: Forstassesor P. R. Barckhausen-Eberswalde; für den Anzeigenteil: R. Münchmeyer-Hannover. Verlag und Eigentum von M. & H. Schaper-Hannover; Druck von W. Jürgens-Hannover.

Schachts entsäuerter Baumteer

langjährig bewährtes Mittel

gegen Wildverbiß

Preise:	5	10	25	50 kg	100 oder 200 kg
ℳ	4.—	7.—	15.—	25.—	34.—

pro Packung einschl. pro 100 kg ausschl.

von 20 kg an frachtfrei deutscher Bahnstation.

F. Schacht G. m. b. H. :: Braunschweig

Pflanzenschutzmittelfabrik :: Gegr. 1854

Für Herbstaussaat:

Rotbucheln

von der Schwäbischen Alb,

Weißtannensamen

aus dem Schwarzwalde von Ende Oktober ab jede Menge lieferbar.

Ch. Geigle, Klenganstalt

Nagold (Wttbg.)

Digitized by Google

FORSTARCHIV

ZEITSCHRIFT FÜR WISSENSCHAFTLICHEN UND TECHNISCHEN FORTSCHRITT IN DER FORSTWIRTSCHAFT

Unter Mitwirkung von

Professor Dr. Albert-Eberswalde; Forstmeister i. R. Dr. h. c. Erdmann-Neubruchhausen; Professor Dr. R. Falck-Hann.-Münden; Dr. A. Krauße-Eberswalde; Privatdozent Dr. J. Liese-Eberswalde; Professor Dr. L. Rhumbler-Hann.-Münden; Professor Dr. K. Rubner-Tharandt; Prof. Dr. H. W. Weber-Gießen; Prof. Dr. E. Wiedemann-Eberswalde; Prof. Dr. M. Wolff-Eberswalde und namhaften anderen Fachmännern

herausgegeben von

Oberförster Prof. Dr. H. H. Hilf-Eberswalde und Prof. J. Oelkers-Hann.-Münden.

Verlag von M. & H. Schaper-Hannover.

Bezugs- und Verkehrsbedingungen auf der zweiten Umschlagseite

4. Jahrgang | **1. Dezember 1928** | Heft 23

Zur gefl. Beachtung!

Der Bezugspreis für das 2. Halbjahr 1928 wird für die beim Verlag direkt bestellten Abonnements durch Nachnahme erhoben, wenn derselbe nicht bis zum 10. Dezember in unseren Händen ist. Wir bitten für Einlösung der Nachnahme besorgt zu sein.

M. & H. SCHAPER, Verlag des „Forstarchiv"

Oberforstmeister Prof. Dr. h. c. Schilling zum Gedächtnis.

Am 30. Oktober 1928 verstarb nach einem Leben voll von Arbeit und Erfolgen in Eberswalde Herr Oberforstmeister Professor Schilling, Ehrendoktor der Universität Marburg, Mitglied des Reichforstwirtschaftsrates, der als Direktor der Forstakademie Hann.-Münden und dann als Direktor der Preußischen Forstlichen Versuchsanstalt zwei der wichtigsten und verantwortungsreichsten Stellungen in der forstlichen Forschung Preußens bekleidet hat.

Ich selbst habe den Verstorbenen erst in seinen letzten Jahren kennen gelernt, als bereits der erste Anfall seines Brustleidens, das schließlich die mittelbare Ursache seines plötzlichen Todes werden sollte, ihm einen Teil seiner großen Arbeitskraft geraubt hatte. Aber mir wie jedem andern, der ihn näher kennen lernen durfte, wird die hohe stolze Gestalt mit den scharf geschnittenen Zügen, sein klares, knappes, stets treffendes Urteil über Dinge und Menschen, das er oft in witzige Form kleidete, seine Güte und Herzlichkeit unvergeßlich bleiben.

Ludolf Schilling wurde am 15. Mai 1861 geboren. Nach Erledigung des planmäßigen Studiums und seiner Militärdienstpflicht wurde er im Jahre 1888 Forstassessor. 1888—1897 war er Oberförster und Stadtrat in Bunzlau und übernahm dann die Staatliche Oberförsterei Papuschienen in Ostpreußen. 1907 kam er an die Forstakademie Eberswalde und wurde 1908 zum Professor der Forstwirtschaft mit dem Lehrauftrag für Forsteinrichtung und Waldwertrechnung er-

Digitized by Google

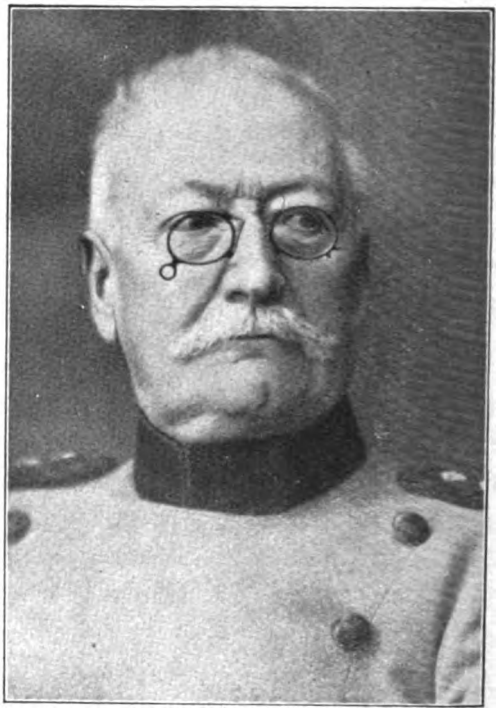
nannt. Am 1. April 1919 erhielt er den Titel Oberforstmeister und wurde zugleich Direktor der Forstakademie in Hann.-Münden. 1923 übernahm er die Direktorstelle der Forstlichen Versuchsanstalt Eberswalde und hatte von da an auch wieder seinen früheren Lehrstuhl inne. Im Oktober 1926 wurde er, nachdem er die Altersgrenze erreicht hatte, von seinen amtlichen Pflichten entbunden. 1927 erhielt er die höchst ehrenvolle Ernennung zum Ehrendoktor der Universität Marburg. Von 1923 bis zu seinem Tode leitete er die Zeitschrift für Forst- und Jagdwesen.

Der Verstorbene lebte in einer glücklichen und harmonischen Ehe, die sich in der Einsamkeit der ostpreußischen Oberförsterei ebenso bewährte wie später in den schwersten Kampfesjahren seines Lebens in Hann.-Münden und während der schweren Krankheit seiner letzten Lebensjahre. Wer jemals an seinem Tisch bei einem Glas echten ostpreußischen Grogs eine Dämmerstunde verplaudern durfte, weiß, wie unentbehrlich ihm der Friede seines Hauses als Grundlage seines ganzen Lebens geworden war. Seiner Ehe sind zwei Söhne entsprossen.

Wissenschaftlich waren seine Hauptarbeitsgebiete neben einzelnen forstgeschichtlichen Arbeiten (z. B. Geschichte des Bunzlauer Stadtforstes 1594—1894) Forstpolitik und Forsteinrichtung. Lange Jahre war er Mitarbeiter des „Holzmarktes", wo er die Holzhandelsstatistik bearbeitete und „aus forstlichen Blättern" mit der ihm eigenen Treffsicherheit des Urteils und Knappheit des Ausdrucks die Neuerscheinungen der forstlichen Literatur behandelte. Außerdem veröffentlichte er hier auch eigene größere Studien, so die lange Zeit grundlegende Arbeit über „Ost und West und die Staffeltarife". 1911 bearbeitete er als selbständige Schrift „die Zahlungsbedingungen für den Holzverkauf in der Preußischen Staatsforstverwaltung."

Auf dem Gebiete der Forsteinrichtung verfaßte er neben zahlreichen Referaten eine „Betriebs- und Ertragsregelung für Hoch- und Niederwald," die als Ergänzung der zahlreichen rein wissenschaftlichen Lehrbücher über Forsteinrichtung auch den akademisch nicht voll gebildeten Praktiker die für ihn nötigen Grundlagen und Kenntnisse dieses Faches in leicht faßbarer Form geben sollten. Wie vollkommen dies Ziel erreicht worden ist, zeigt die große Zahl von Auflagen, die bis in die letzten Jahre erschienen sind.

Zu dem forstlichen Versuchswesen trat der Verstorbene erst in den letzten Jahren in engere Beziehung. Bei seiner Ernennung zum Direktor des forstlichen Versuchswesens 1923 erkannte er klar, daß es seine nächste und wichtigste Aufgabe sein müsse, alle verfügbaren Kräfte für die Erneuerung der von Schwappach angelegten Versuchsflächen einzusetzen, die infolge der Not der Kriegs-



und Nachkriegszeit zum großen Teil zu verfallen drohten. Trotz des stürmischen Drängens der Praxis nach sofortiger Veröffentlichung von Versuchsergebnissen führte er diese große Aufgabe unter teilweisem Verzicht auf eigene Forschung durch und durfte es noch erleben, daß 1927 alle noch erhaltungsfähigen Flächen, im ganzen über 400, aufs laufende gebracht und so die Grundlage der künftigen Versuchsarbeit gerettet war. Außerdem konnte er auch selbst noch eine sehr wertvolle Arbeit über die Ergebnisse der Versuchsflächen in den „ostpreußischen Fichten - Kiefern - Mischbeständen" veröffentlichen.

Neben diese rein wissenschaftliche

Digitized by Google

Tätigkeit trat seine Arbeit als Schriftleiter der Zeitschrift für Forst- und Jagdwesen in den letzten Jahren, als Herausgeber des Forstlichen Lexikons und seine Tätigkeit in zahlreichen Kommissionen, für forstpolitische Fragen, die schließlich durch die Wahl als Vertreter der Forstwissenschaft in den Reichsforstwirtschaftsrat ihre äußerliche Anerkennung fand.

Die akademische Jugend hing sowohl in Eberswalde wie während seiner Direktorzeit in Hann.-Münden an ihm mit größter Verehrung und brachte dies mehrfach durch Fackelzüge und andere Ehrungen zum Ausdruck. Seine Vorlesungen waren infolge seiner großen Rednergabe und der klaren inhaltsreichen Darstellung stets stark besucht. In dem schwierigen Gebiet der Forsteinrichtung verstand er es, durch geschichtliche Betrachtungsweise seine Zuhörer zur selbständigen Kritik der heute feststehenden Formeln und Theorien zu erziehen, auch in der Prüfung legte er neben dem gelernten Wissensstoff stets besonderen Wert auf inneres Verständnis. Hierzu kam die Gastfreiheit seines Hauses und seine trinkfeste frohe Herzlichkeit gegen die Studenten bei den studentischen Festen, um ihn besonders beliebt zu machen.

Seine Tätigkeit als Direktor der Forstakademie Hann.-Münden 1919—1923 fiel in eine ungewöhnlich schwere Zeit, die durch die Umstellung des Geistes der Akademie auf die neue Staatsform, durch die völlig vom Gewohnten abweichende innere und äußere Zusammensetzung der aus dem Krieg heimkehrenden Studenten und durch die Kämpfe um die Aufhebung der Direktoratverfassung gekennzeichnet war. All diese schweren Fragen hat der Verstorbene voll und ganz auf sich genommen, offen und gerade bei allen Kämpfen vorgehend, sich selbst rücksichtslos für die Studenten, deren Nöte und Schwierigkeiten er in tiefster Seele würdigte, einsetzend, stets seine Pflichten als Beamter in korrekter Weise durchführend trotz seiner persönlichen Anhänglichkeit an die lieb gewonnene alte Staatsform. Zweifellos hat er durch diesen vollen Einsatz seiner Person und durch seine verwaltungstechnische Begabung die unvermeidliche Austragung der Gegensätze sehr abgemildert, wenn auch schließlich die Umwandlung der Direktoratverfassung in das Rektorat ihm persönlich eine Wunde schlug, die auch während seiner Tätigkeit in dem neuen großen Wirkungskreis der Versuchsanstalt Eberswalde nicht mehr ganz ausheilte.

So steht er vor uns, ein ritterlicher Vertreter des alten preußischen Beamtentums voll Pflichterfüllung und Organisationsgabe, ein Forscher voll von feinem Verständnis und scharfer Urteilskraft, ein Lehrer von größten Fähigkeiten, ein gerader, sachlicher, stets von hohem Streben erfüllter Mensch. E. Wiedemann.

Beobachtungen und Erfahrungen.

Straßenunterhaltung.

Erfahrungen aus der bayerischen Staatsforstverwaltung.

Von Kaup, München.

Die Erkenntnis von dem innigen Zusammenhang zwischen Holzverfrachtung und Rentabilität der Waldwirtschaft hat schon in frühester Zeit die bayer. Staatsforstverwaltung veranlaßt, diesem Zweige des Betriebes ganz besondere Aufmerksamkeit zuzuwenden. In der Tat sind mit geringen Ausnahmen die großen geschlossenen Staatswaldkomplexe Bayerns mit einem größtenteils systematischen Wege- und Straßennetze überzogen, denn gleichzeitig mit der Durchführung der jeweiligen Forsteinrichtungen wurden die Grundlagen für Verdichtung und Erweiterung des Verkehrsnetzes geschaffen. Man baute Waldbahnen im bayerischen Walde und in Hochgebirgstälern mit großen Einzugsgebieten, nachdem man in früheren Zeiten die Naturkräfte, insbesondere das Wasser der Gebirgsbäche ausgenutzt und viele Kilometer lange Triften eingerichtet hatte, von denen heute noch im Gebirge und im Bayerischen Walde große Strecken in lohnendem Betriebe stehen. Doch jederzeit und in den meisten Waldgebieten blieben Straßen und Waldwege die Hauptträger des Verkehrs. Ihrer hohen Bedeutung entsprechend trat nach der Anlage des Hauptwegnetzes die Pflege und Unterhaltung in den Vordergrund des

Digitized by Google

Interesses. Die jährlich steigenden Ausgaben der bayer. Staatsforstverwaltung hierfür führen eine beredte und deutliche Sprache.

Die Verfahren der Unterhaltung hängen von der Geländegestaltung, den geognostischen Verhältnissen, der Benützungsstärke, und nicht zuletzt von den verfügbaren Mitteln ab. In bergigem Gelände gestaltet sich die Unterhaltung schwieriger als in der Ebene; wo Hartgestein an Ort und Stelle reichlich vorhanden ist — wie in der Rhön, dem Fichtelgebirge, dem Bayer. Wald und in der oberbayer. Schotterebene — begegnen der Unterhaltung keine besonderen Schwierigkeiten; unter starkem Verkehr - - insbesondere in den feuchten Jahreszeiten — liegende Straßen erfordern höheren Aufwand und intensivere Pflege.

Bleiben wir bei letztgenannten Straßen und zwar in Gebieten, wo das Hartgestein fehlt, so fesseln bei näherem Eingehen zwei Hauptfragen unser Interesse, d. i. einmal die Organisation der Arbeit und dann die rechtzeitige billige Beschaffung des benötigten Hartschottermaterials.

Die Organisation der Arbeit.

Auf solchen starkbelasteten Forststraßen war es bisher und ist es heute noch Hauptaufgabe, die sich zeigenden Schadensstellen sofort und mit geeignetem Hartmaterial auszubessern. Um dem „sofort" zu entsprechen, bildete sich in manchen Waldgebieten bezw. Regierungsbezirken z. B. Unterfranken, Pfalz das System der Forststraßenwärter aus.

Diesem wurden mehrere Straßen und die dazugehörigen Einzugswege zum Begang und zur Pflege zugeteilt. Im Laufe der Zeit entwickelten sich eigene Dienstinstruktionen, wonach diese Straßenwärter die Aufgabe hatten:

entstandene Schäden sofort zu beheben, an der Schadenstelle Schlamm und unbrauchbares Material zu entfernen und die Ränder senkrecht abzuschürfen, mit weniger grobkörnigen hartem Schotter aufzufüllen und mit Sand, feinerem Gruß oder Kies oder getrocknetem, reinen Staßenabzugmaterial besonders auch zur Abflachung der Ränder zu decken, die Wassergräben, Durchlässe und Abflußrinnen ständig offen zu halten — dies insbesondere zu Zeiten der Gewitterbildung und in Regenperioden — durch Auflage von feinerem Schotter Geleisbildung zu verhindern und die Straßenwölbung zu erhalten, die Straßen von Überschemmungsmaterial jederart zu säubern, das aus den Durchlässen und Gräben abfließende Wasser in den angrenzenden Beständen möglichst zu halten und zu verteilen, auf den Gefällstrecken die Wasserabweisvorrichtungen peinlichst im stande zu erhaltnn, schädlichen Trauf zu beseitigen usw.

Daß eine solche Pflege und sofortige Instandsetzung schwerere Schäden zu verhüten imstande war, liegt auf der Hand.

Aber im Laufe der Zeit stellten sich dieser Organisation manche Schwierigkeiten in den Weg, von denen die Forderung der Stelleninhaber auf Überführung in das Beamtenverhältnis schließlich den Ausschlag zur langsamen Aufgabe dieses Systemes gab. Man begnügte sich in der Folge meist mit der Bestellung einzelner verlässiger Waldarbeiter, welche obengenannte Arbeiten von Zeit zu Zeit durchzuführen hatten, im übrigen aber ihre Hauptbeschäftigung bei anderen Forstbetriebsarbeiten fanden.

Daß damit der Hauptzweck — die Verhütung von größeren Schäden nicht oder nur teilweise erreicht wurde, bezw. werden konnte, wird jeder erfahrene Wirtschafter ohne weiteres zugeben. Angesichts der erheblichen Vorteile dürfte dieses System der Forststraßenwärter u. E. in geschlossenen Staatswaldgebieten, wo die Vollbeschäftigung eines solchen Forststraßenwärters gesichert ist, wert sein, wieder aufgenommen zu werden, zumal das heutige Angestelltengesetz die nötigen Unterlagen und Sicherungen geschaffen hat.

Die Beschaffung des Hartschotters.

Eine ebenso wichtige Rolle spielt der Vorrat des geeigneten Hartmateriales für die Unterhaltung.

Dieser Forderung konnte insbesondere seit Kriegsausbruch bei unserer Verarmung und ständigen Geldknappheit meist nicht mehr Rechnung getragen werden, mußte man doch froh sein, für die dringendsten Hauptreparaturen die nötigen Mittel zu erhalten.

Mangels Hartmateriales verwendete man weiches, an Ort und Stelle erhältliches Gestein zu den Ausbesserungs-

Digitized by Google

arbeiten mit dem Erfolge, daß dies in kürzester Zeit zu Sand und Brei zusammengefahren, aus den Schadstellen hinausgedrückt und so eine stets feuchte Vertiefung entstanden war, die sich nach allen Seiten ständig erweiterte.

Dieser Vorratsmangel an hartem Schottermaterial war zweifellos ein Hauptgrund für die rapide Verschlechterung starkbelasteter Forststraßen.

Es muß sonach als eine Hauptforderung erfolgreicher Straßenpflege die ständige Bereithaltung ausreichender Mengen von Hartstein-Kleingeschläge — und zwar am vorteilhaften in der Korngröße ³/₄ cm — sowie von gleichartigem Gruß zur Überdeckung bezeichnet werden.

In diesem Zusammenhange möchte eine weitere äußerst wichtige Frage berührt werden: die Beschaffung bzw. Selbstgewinnung harten Schottermateriales.

Diese Frage ist inanbetracht unserer Finanznot brennend geworden, um so mehr, als sich nach dem Kriege die Hartsteinindustrie zusammenschloß und eine alle Mitglieder bindende Preisfestsetzung zu ungunsten der Abnehmer traf. Es ist eine Erfahrungstatsache, daß z. Z. die Materialbeschaffungskosten so erheblich gewachsen sind, daß die eigentlichen Arbeitskosten für Anlage und Unterhaltung der Straßen unverhältnismäßig weit zurücktreten.

Aus der Not der Zeit und dem dadurch bedingten Streben nach Verbilligung des Betriebes herausgewachsen ist sonach die Forderung nach Selbstgewinnung des harten Schottermateriales, wo es nur immer möglich ist. Seitens der bayer. Staatsforstverwaltung ist diese Selbstgewinnung bereits mit Erfolg aufgenommen auf forsteigenem Areal: in der Pfalz (Porphyr F. A. Winnweiler) Unterfranken-Rhön (Basalt F. A. Stangenroth und Neuwirtshaus), Bayer. Wald (Gneis, Granit F. A. Spiegelau), Fichtelgebirge (Granit), Hochgebirg (roter Marmor F. A. Ruhpolding).

Es kann als selbstverständlich gelten, daß bei solch größeren Anlagen die Erfahrungen der einschlägigen Industrie weitestgehend ausgenützt und die Errungenschaften modernster Technik besonders auch hinsichtlich des Abtransportes von Anfang an zur Anwendung gebracht werden. Die Errichtung solcher Großbetriebe ist erprobten zuverlässigen Spezialfirmen zu übertragen, die Leitung des Betriebes sach- und fachkundigen Personen unter voller Verantwortung nach kaufmännischen Grundsätzen und unter Ausschaltung jedweder bürokratischen Beeinflussung. Eine Verbindung dieser Leitung mit Dienststelleninhabern ist wegen des häufigen Personenwechsels und der damit erfahrungsgemäß verknüpften betriebsschädlichen und -störenden Ansichten- und Systemänderung grundsätzlich zu vermeiden. Die Gewährung von Leistungprämien wird das Interesse dieser verantwortlichen Personen wachhalten und steigern.

Nach dieser Abschweifung zurück zur laufenden gewöhnlichen Unterhaltung der Straßen in Gebieten mit Hartsteinmaterial am Ort.

Hier gestaltet sich die Pflege der Straßen einfacher und billiger schon deshalb, weil Grund- und Oberbau aus Hartmaterial bestehen und infolgedessen dauerhafter sind. Die Art der Unterhatlung ist die gleiche wie oben geschildert mit dem großen Vorteile, aus dem Vollen schöpfen und so die Lebensdauer des Straßenkörpers wesentlich verlängern zu können.

Das Flicksystem bei der Ausbesserung.

Bei den größeren Straßeninstandsetzungsarbeiten wird zu unterscheiden sein zwischen dem beliebten, mit der Geldnot rechnenden Flicksystem und der gründlichen Erneuerung des Straßenkörpers bezw. der Straßendecke.

Beim Flicksystem werden nur die ganz schlechten Strecken verschiedenster Größe in Behandlung genommen, auf ganz durchgefahrenen Stellen Grundbau und Decke, im übrigen nur die schadhaften Deckenpartien erneuert und zwar, teils nach vorheriger Entfernung der obersten Deckenschicht, scharfer Abgrenzung der Ränder und damit gleichzeitiger Schaffung eines Widerlagers, um die nötige Packung zu erreichen, teils ohne diese Maßnahmen — lediglich durch Auflage des Schottermateriales. Welche der beiden letzten Verfahren den Vorzug verdient, liegt für den Praktiker auf der Hand

Digitized by Google

und haben die aus falscher Sparsamkeit immer wiederkehrenden Versuche deutlich gezeigt. Bei Auflagerung des Schottermateriales auf die schadhaften unbearbeiteten Stellen wird die Schotterdecke verschieden hoch, die notwendige Packung wird nicht erreicht, ebensowenig die unerläßliche Verbindung nach unten, letztere ganz besonders dann nicht, wenn — wie es leider vielfach der Fall — die vorherige Anfeuchtung der Straßenstrecke unterlassen war. Alsbald wird von der Seite her durch schwere Fuhrwerke die neue Decke aufgewickelt und der Schotter zur Seite gedrückt, wo er dann regel- und zwecklos herumliegt.

Die Größe und Form dieser Flickstellen ist ganz verschieden, sie nehmen bald die ganze Straßenbreite auf verschiedene Länge ein, bald nur einige Quadratmeter, bald nur die Geleise auf je $^1/_2$ m Breite und verschiedene Länge.

Die Nachteile dieses Flicksystems wurden durch Walzen der fraglichen Strecken nicht unerheblich gemindert, besonders dann, wenn die oben geschilderte gründlichere Instandsetzungsmethode angewandt und das durchgesiebte Abzugsmaterial als Bindemittel auch bei trockener Walzung verwendet, oder reiner Sand während der Walzarbeit mittels Besen ständig zwischen den Schotter gebracht wurde.

Immerhin bleibt dieses System ein Flickwerk, das lediglich unserer Not Rechnung trägt, solange wir nicht dazu übergehen können, nach neuzeitlichen Verfahren — Verwendung von Kaltasphalt, Schotterlagen verschiedener Korngröße — diese von unten nach oben abnehmend — die Unterhaltung durchzuführen.

Das Walzen.

Unzertrennlich von diesen neuzeitlichen Verfahren dürfte die Durchführung der Walzarbeit mit forsteigenen Walzen sein.

Die bayer. Staatsforstverwaltung hat seit einigen Jahren dieser Frage besonderes Augenmerk zugewendet und durch die Schaffung von Maschinen-Standforstämtern die Grundlage hierzu geschaffen. Im Standforstamt Lohr-West wurde im Jahre 1921 die erste Walze — eine Hammsche Motorstraßenwalze mit 15 to Dienstgewicht angeschafft, die seitdem alljährlich abwechselnd in den beiden großen Staatswaldkomplexen Spessart und Rhön von April bis Ende Oktober und darüber hinaus — je nach der Witterung — Verwendung findet. Grundlage bildet der vom Standforstamt alljährlich im Benehmen mit den einschlägigen Forstämtern entworfene und von der Regierung genehmigte Arbeitsplan, der mit einem gewissen Spielraum die Verwendungszeit und Dauer in den einzelnen Forstämtern festsetzt unter sorgfältiger Vermeidung unnötiger kostspieliger Leerläufe. Dieser Arbeitsplan wird frühzeitig den Ämtern mitgeteilt behufs rechtzeitiger Sicherstellung des benötigten Schotters und sonstigen Materiales sowie der erforderlichen Arbeitskräfte.

Die gleiche Einrichtung ist für den Regierungsbezirk Oberpfalz seit 1925 beim Standforstamt Bodenwöhr getroffen.

Die Motorwalze ist mit einem Wohnwagen, zwei Wasserwagen und einer Wasserpumpe zu einem Zuge vereinigt. Sie wird von einem technisch ausgebildeten Führer und einem Hilfsführer bedient. Bei der Auswahl des Führers ist mit großer Vorsicht vorzugehen und absolute Zuverlässigkeit und eingehende Kenntnis der Maschine zu fordern. Trotzdem darf eine sachverständige Kontrolle nicht fehlen, um größere Schäden an der Maschine zu verhüten. Auch dieser Betrieb muß von kaufmännischem Geiste getragen sein. Die bisherigen Erfolge waren in Lohr und Bodenwöhr sachlich und finanziell zufriedenstellend. Da sich indeß eine Walze mit 15 to Dienstgewicht in der Hauptsache nur für Straßen mit kräftigem Grundbau eignet, für Straßen mit leichterem Grundbau als zu schwer herausgestellt hat, wird es zweckmäßig sein, die von einem bayer. Hüttenwerk auf Anregung von Min.-Rat Dr. Künkele gebaute Forstschlepperwalze oder die 6 to Dreirad-Motorwalze der bayer. Hütten- und Salzbergwerke für die laufenden Instandhaltungen — sogen. Flickwalzung — und für leichter gebaute Straßen bei verschiedenen Ämtergruppen in den Dienst zu stellen, zumal erstere auch für Anrücken von Stämmen an die Wege und zum Schleppen mit Holz oder Schotter beladenen Wagen Verwendung finden kann und so voraussichtlich das Mindestmaß von 200 Arbeitstagen im Jahr erreichen wird.

Digitized by Google

Die Erneuerung des Straßenkörpers.

Die Behandlung der Walzenfrage führt von selbst zur Besprechung größerer Straßeninstandsetzungsarbeiten.

Die Lebensdauer des Straßenkörpers ist abhängig von der Art des Grundbaugesteines, ob weich oder hart, von der Herstellungsart der Decke, ob gewalzt oder nicht, von ihrer Lage — ob sonnig oder feucht, von ihrer Belastung in den verschiedenen — hauptsächlich feuchten — Jahreszeiten und nicht zuletzt von der Art der Unterhaltung. Bestimmte Zahlen anzugeben ist nicht möglich, jedenfalls bestehen große Unterschiede.

Hat der Straßenkörper im Laufe der Jahre so gelitten, daß eine durchgreifende Instandsetzung notwendig ist, so wird zunächst untersucht, ob der Grundbau noch so intakt und gesund ist, daß er eine neue Decke aushält, oder ob das Grundbaugestein morsch und mürbe ist, wie dies beim Buntsandstein sehr häufig der Fall ist. Nach dem Befund richtet sich die Art der Instandsetzung.

Nehmen wir den letzten Fall an, so wird Decke und Grundbau herausgenommen, sei es durch Menschenkraft oder durch einen Aufreißer, der von der Walze geschleppt wird. Das Deckmaterial wird gesondert von dem Grundbaumaterial gelagert und ersteres zur Gewinnung von Schlämmaterial für die nachfolgende Naßwalzung durch Wurfsiebe entsprechender Maschengröße geworfen, das feine Material als Schlämmaterial bereit gestellt, das grobe zweckmäßig zur Unterhaltung von Hauptwegen verwendet. Die meist kugelförmig abgeschliffenen Schottersteine können erfahrungsgemäß für einen neuen Straßenkörper nicht verwendet werden, da sie sich wegen ihrer Gestalt nicht oder nur sehr schwer binden. Der Grundbau wird entweder aus dem an Ort und Stelle gewonnenen Gestein mit entsprechender Wölbung oder, wenn härteres Gestein z. B. Kalkstein verhältnismäßig billig beschafft werden kann, aus solchem starkem Grobgeschläg hergestellt, das zur Verbilligung der Arbeit unregelmäßig eingelagert und einigemale überwalzt wird. Die Verwendung von Kalkstein hat den Vorteil eines Bindemittels zwischen einem bindemittelarmen Grundgestein und dem zur Decke zumeist verwendeten Basalt. In basaltreichen Gegenden, wie in der Rhön, verwendet man natürlich den in nächster Nähe aus Findlingen gewonnenen Stückbasalt. Selbstverständlich wird für die nötige Packung gesorgt durch versenkte Randsteine, wo nicht die Bodenverhältnisse dies unnötig erscheinen lassen. Zweckmäßig werden in Abständen von zirka 20 m Schlitze von zirka 20 cm Breite beiderseits durch die Fußbänke zwecks Wasserableitung aus dem Grundbaukasten ausrolliert. Die Auflage der Schotterdecke erfolgt je nach Bedeutung der Straße in der Höhe von 8—12 cm und die Naßwalzung in der allgemeinen üblichen Weise, die Einschlämmung unter Verwendung des wie vor gewonnenen Materiales oder von Sand.

Sehr bewährt hat sich gegen das Aus- und Abwaschen des Binde- und Deckmittels eine nachträgliche Überdeckung mit feinem Basaltgrus für die Zeit bis zur Verhärtung der Schotterdecke.

Von Interesse dürfte es sein hier zu erfahren, daß die Staatsforstverwaltung anläßlich der durchgreifenden Instandsetzung einer äußerst stark belasteten Spessarttalstraße zwischen — mit neuem Grundbau und 8—12 cm starken Basaltdecken versehenen, naßgewalzten Strecken eine Vergleichsstrecke auf zirka 160 m mit Kleinbasaltpflaster erstellen ließ, deren Kosten je Längeneinheit ungefähr sich auf das 3fache der gewalzten Strecke beliefen. Ist die Annahme der Lebensdauer des Kleinbasaltpflasters zu 20—25 Jahren zutreffend, so wäre dies das 3fache der — nach bisherigen Erfahrungen — 7—8 Jahre betragenden Lebensdauer der gewalzten Strecken dieser Straße. Bei Berücksichtigung der wesentlich geringeren Unterhaltungskosten des Basaltkleinpflasters erscheint dieses als die billigere Unterhaltungsart. Ihre Anwendung scheitert zunächst an dem Mangel an Mitteln.

Für den Fall, daß nur die Schotterdecke erneuert werden muß, wird diese wie vor abgehoben und erneuert. Muß eine stärkere Wölbung der Straße herausgearbeitet werden und ist die alte Decke noch gesund und einigermaßen brauchbar, so wird zweckmäßig nur zu beiden Seiten ein keilförmiger Teil der alten Decke entfernt, so das Widerlager für die Packung geschaffen, der mittlere Teil nur „aufgerauht", stark mit

Digitized by Google

Wasser durchfeuchtet und sodann die neue Decke aufgelagert.

In gleicher Weise wird bei den makadamisierten Straßen verfahren.

Weitere Pflegemaßnahmen.

Auslichtung der Straßen ist eine Selbstverständlichkeit wie die stete Bereithaltung von feinerem Schottermaterial wie bereits oben erwähnt.

Wie lange noch die besprochenen Verfahren beibehalten werden können, ist eine Frage der Zukunft. Je mehr die Vervollkommnung der in der Entwicklung begriffenen neuen Arten der Straßendeckenherstellung fortschreitet, desto weniger kann eine auf der Höhe marschierende Forstverwaltung — schon im Hinblick auf den sich stets erweiterten Kraftwagenverkehr — sich der Anwendung neuester erprobter Bauart bei Anlage- und Instandsetzung ihrer Straßen entziehen.

Sie wird sich aber auch schützen müssen gegen die Schäden des Lastkraftwagenbetriebes durch Ergänzung der Holzverkaufsbedingungen hinsichtlich Zeit der Abfuhr (zu trockener Zeit) und Höchstladegewicht und geeignete Maßnahmen treffen — Kenntlichmachen der forsteigenen Privatstraßen und Wege — um Verjährungsansprüche auf Benutzung seitens landwirtschaftlicher und industrieller Unternehmer, zu vermeiden, wie sie da und dort in letzter Zeit erhoben wurden.

Die Durchführung aller Straßen- und Wegeunterhaltungsarbeiten erfährt eine bedeutende Förderung und Verbilligung, wenn der Faktor „Licht und Sonne“ entsprechend gewürdigt ist. Dieses Ziel muß schon bei der Neubegründung der Bestände dadurch angestrebt werden, daß an Straßen- und Wegerändern Lichthölzer, am besten sommergrüne Lichtholzarten nachgezogen werden.

Bei Neuanlage von Forststraßen und Wegen wird in Zukunft mehr als bisher neben den Rücksichten auf den neuzeitlichen Verkehr auch den waldbaulichen Forderungen nach einer gewissen — wenn auch nicht starren „räumlichen Ordnung im Walde“ Rechnung zu tragen sein, indem Straßen und Wege in Anschmiegung an das Gelände so angelegt werden, daß sie die Gliederung und zonenweise Verjüngung der Bestände möglichst fördern.

Auf die Unterhaltung der Waldwege — Haupt- und Nebenwege — einzugehen dürfte sich erübrigen, da diese sich für die Hauptwege anlehnt an die gewöhnliche Unterhaltung der Straßen, die gewöhnlichen Wege aber nur periodisch nach Bedarf gerichtet werden, die Unterhaltungsverfahren aber je nach Grundgestein und Lage sehr verschieden sind.

Der Verfasser, dessen Dienstlaufbahn ihn in den Spessart, Odenwald, Jura, das Keupergebiet, die Rhön und die oberbayer. Schotterebene geführt, ist sich wohl bewußt, daß vorstehende Ausführungen keineswegs alle Verfahren der Straßenunterhaltung innerhalb der bayer. Staatsforstverwaltung ausschöpfen, und möchte sie auch nur als einen Ausschnitt aus diesem — künftig wohl eifriger zu beackernden Gebiete betrachtet wissen.

Schutz gegen Wildverbiß II.

Wirtschaftliche Aufstellung von Gattern.

Mit 3 Abbildungen.

Drei Arten der Eingatterung werden beschrieben. Alle Angaben für den Bau sind in den Zeichnungen niedergelegt. Durch Kenntnis der Materialmengen und der Arbeitszeiten läßt sich die Arbeit sehr gut vorbereiten.

In den Herzoglich Anhaltischen Forsten spielte zu Zeiten des Hofjagdamtes die Jagd eine ausschlaggebende Rolle. Daß die Forstwirtschaft hierunter sehr zu leiden hatte, braucht nicht besonders betont zu werden, denn es ist jedem Waldbesitzer und Forstmann hinreichend bekannt, welche Schäden allein durch Wildverbiß an jungen Kulturen verursacht werden können. Es war daher — besonders in den Revieren mit starkem Rotwildbestand — unmöglich ohne Einfriedigung überhaupt eine Kultur hochzuziehen. Alle möglichen Zaunarten wurden im Laufe der Jahrzehnte ersonnen und angefertigt. So entstand neben anderen ein

Digitized by Google

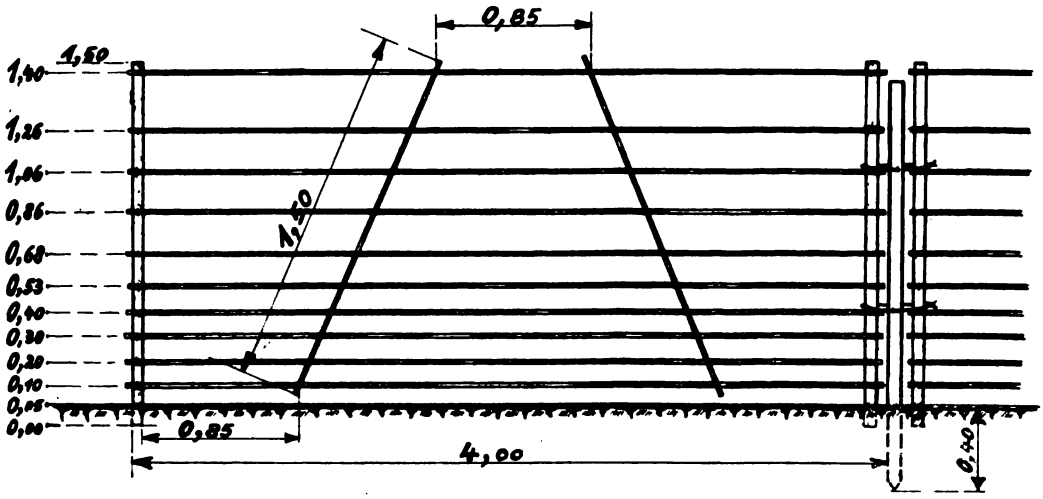


Abbildung 1.

Bergknecht 1928 — Hordengehege — Jffa A. 403

1. Material je lfd. m									Gesamtkosten je lfd. m Pfg.
a) Holz	Stück	Länge m	∅ cm	je Stk. Pfg.	je lfd. m Pfg.	b) Draht pp.		Pfg.	
Pfähle . .	1/4	1,80	5—10	4,00	1,00	40 cm Bindedraht 2,2 mm stark		1,00	rd.
Säulen . .	1/2	1,40	5	1,30	0,65	8 Stück = 1/20 kg Nägel 3"			
Streben . .	1/2	1,50	3—5	0,20	0,10	(1 kg = 170 Stück = 51 Pfg.		2,00	
Stangen . .	2 1/2	4,00	3—5	4.00	10,00				
				Sa.	12.00		Sa.	3,00	15,00

2. Arbeitszeit je lfd. m					
Pos.	Arbeit	Min. je lfd. m Pfg	Lohn je Min. Pfg.	Kosten je lfd. m Pfg.	
a	Holzhauen	9,5	1,00	9,50	
b	Materialanfuhr	6,0	2,50	15,00	
c	Material zurichten, abputzen, teilweise schälen	9,5	1,00	9,50	
d	Horden nageln	4,0	1,00	4,00	
e	Verteilen der Horden um die einzuhegende Fläche	1,5	1,00	1,50	
f	Gespann für Pos. e	0,6	2,50	1,50	
g	Setzen der Horden	1,0	1,00	1,00	
	Sa. für Gespann (Pos. b; f.) . . .	6,6	2,50	16,50	
	Sa. für Männer (Pos. a; c; d; e; g.)	25,5	1,00	25,50	
			Sa.	42,00	42,00
					57,00

sog. Hordengehege, das auch an anderen Orten nicht unbekannt sein dürfte.

Bei Läuterungen und Durchforstungen der Nadelhölzer werden die Hordenstangen und Hordenpfähle (Stangen V. bis VII. Kl.) aussortiert, um als Material für später anzufertigende Horden zu dienen. Im Bedarfsfalle werden die Stangen auch besonders geschlagen. Doch sollten Pfähle stets vorrätig sein, denn es ist von besonderer Bedeutung, daß dieselben genügend ausgetrocknet sind. Die Lebensdauer eines 5—10 cm starken, gut ausgetrockneten Kiefernpfahles — aus jüngstem Bestande — beträgt im Sandboden zirka 5 Jahre, während der gleiche Pfahl grün verwendet unter Umständen schon nach einem Jahre abgefault sein

Digitized by Google

kann. Das sollte auch für alle anderen Pfähle, Steile pp. niemals außer Acht gelassen werden.

Die Horden wurden, wie Abbildung 1 zeigt, in erforderlicher Höhe — bei Rotwild nicht unter 1,80, bei Dam- und Rehwild genügt 1,30—1,50 m — und in Längen von 3—5 m, je nach Länge der zur Verfügung stehenden Stangen zusammengeschlagen und auf Vorrat gestellt, damit sie jederzeit zur Hand waren. In früheren Jahren bohrte man Löcher in die Säulen und steckte die vorher angespitzten Stangen hindurch — ab und zu mit einem Nagel befestigend, — was bei den niedrigen Löhnen billiger als Nageln war; heute ist das Nageln billiger.

Nach dem Kriege und in der hierdurch geschaffenen Lage kam es auch zu einer Umstellung der jagdlichen Verhältnisse. Die Forstwirtschaft rückte in den Vordergrund. Der Wildbestand konnte nicht mehr in voller Höhe gehalten werden, man verminderte ihn, er war auch bereits zurückgegangen und man neigte aus diesem Grunde sogar zu der Ansicht, daß nunmehr viele teuere Einfriedigungen nicht mehr nötig wären, eine Auffassung, die sich in der Praxis als irrig erwies. Solange wir Wild im Walde haben, und das sollte bis zu einer gewissen Grenze immer der Fall sein, werden wir auch mit Schäden und seien sie noch so gering, rechnen müssen. Besonders in reinen Nadelholzrevieren, die man durch Einbringen von Laubhölzern in Mischbestände umwandeln will, besteht ohne weiteres die Gefahr, daß das Wild ungeschützte Kulturen dieser Art beschädigt oder gar vernichtet. Nicht nur Hochwild, auch Hasen und Kaninchen gehören zu den Schädlingen. Zum Schutze gegen letztere waren die Hordenzäune im allgemeinen ohne ein nochmaliges Überspannen mit Maschendraht nicht geeignet.

Revierförster Radtke hatte gelegentlich eines Aufenthaltes im Freistaat Sachsen gesehen, daß man dort ähnliche Horden als bei uns anfertigte, doch insofern einfacher und gegen alle Gefahren sicherer, als man nur mit wenigen Stangen ein Gerippe bildete und hierüber Maschendraht spannte. Dieser Gedanke wurde auf einem unserer Fortbildungstage aufgegriffen und die versuchsweise Anfertigung solcher Horden empfohlen.

In meiner Försterei führte ich den in Abbildung 2 gezeichneten Maschendrahthordenzaun ein. Maschendrahtstärke und Maschenweite richten sich nach der allgemeinen Gefahrenlage. Ist mit Kaninchen zu rechnen, dann läßt man die unteren 10—15 cm des Maschenrahtes in den Boden ein. Es ist bei Herstellung der Maschendrahthorden nicht notwendig den Maschendraht vorher in Hordenlängen zu zerschneiden und auf jede Horde für sich anzuheften. Viel praktischer und billiger verfährt man, wenn man die Horden nach ihrer Zusammenstellung als Gerippe läßt und den Maschendraht erst dann anlegt und anheftet, wenn die Hordengerippe gesetzt sind. Bei einem Versetzen wird dann zuerst wieder der Maschendraht abgenommen und aufgerollt, dann werden die Hordengerippe aufgenommen u. s. f. Hierdurch verhütet man das Zerreißen des Maschendrahtes beim Transport, auch kann man mehr Hordengerippe als bespannte Horden auf einmal abtransportieren. (Beim Anheften des Maschendrahtes mit Krampen ist darauf zu achten, daß letztere zum Festhalten des Drahtes nicht fortgesetzt völlig in das Holz getrieben werden, sondern zwischendurch lose vom Draht abstehen, damit beim Versetzen das Herausnehmen der Krampen leicht geht, auch keine Beschädigungen des Drahtes eintreten können.) Der Draht ist in gewissen Zeitabschnitten — alle 5 Jahre — zu teeren, um Rosten und Brechen zu verhüten. Besonders nach dem Versetzen ist ein Überteeren zu empfehlen. In den hiesigen Forsten wird hierzu der sog. Lapidarteer mit bestem Erfolg verwandt. Um das Einschlagen der Pfähle zu erleichtern, werden die Einschlagstellen mit einem Locheisen vorgearbeitet.*)

Der Zweck dieser Hordenzäune ist in der Hauptsache der, kleinere Flächen, Voranbauhorste, Blößen, Wanderkämpe pp. schnell und billig zu umhegen, wie überhaupt auch dort zum Hordengehege

*) Eine weitere Verbilligung des Zaunes ist dadurch zu erwarten, daß man die Löcher zum Setzen der Steile mit einem Erddohrer herstellt. Der Chef meiner Verwaltung, Herr Oberforstrat Flos, hat im Herbst des vorigen Jahres den Erdbohrer „Standard" versuchsweise eingeführt. Die Versuche im Revier Lindau ergeben eine Ersparnis von rund 40 %, hierdurch würden die 21,4 Minuten auf Summa 18,6 Minuten zurückgehen.

Digitized by Google

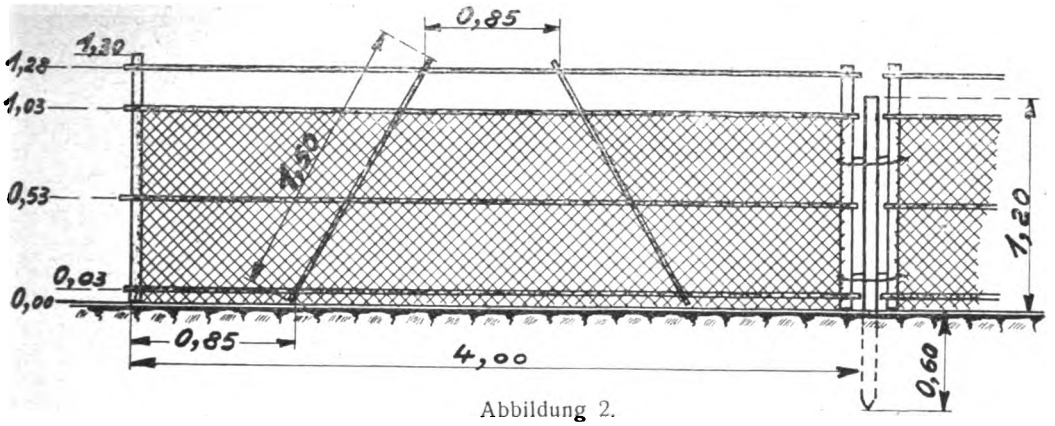


Abbildung 2.

Bergknecht 1928 **Hordenmaschendraht-Zaun** Jffa A. 404

1. Material je lfd. m

a) Holz	Stück	Länge m	∅ cm	je Stk. Pfg.	je lfd. m Pfg.	b) Draht pp.	Pfg.	Gesamtkosten je lfd. m Pfg.
Pfähle . .	1/4	1,80	5—10	4,00	1,00	Maschendraht, verzinkt, 6-eck.;		
Säulen . .	1/2	1,40	5	1,30	0,65	1,2 mm stark; 1 m²	25,00	
Streben . .	1/2	1,50	3—5	0,20	0,10	40 cm Bindedraht 2,2 mm stark	1,00	
Stangen . .	1	4.00	3—5	4,00	4,00	4 Stück = 1/40 kg Nägel 3"		
						(1 kg = 170 Stück = 51 Pfg.)	1,00	
						6 Stück = 1/100 kg Krampen ca.		
						2,2 cm lang (1 kg = 630 Stück		
						= 60 Pfg.)	1,00	
						40 g Lapidarteer (1 kg = 28 Pfg.)	1,00	
						Teerpinsel, Teertransport pp. . .	1,00	
				Sa.	6,00		30,00	36,00

2. Arbeitszeit je lfd. m

Pos.	Arbeit	Min. je lfd. m Pfg.	Lohn je Min. Pfg.	Kosten je lfd. m Pfg.	
a	Holzhauen	4,5	1,00	4,50	
b	Materialanfuhr	3,0	2,50	7,50	
c	Material zurichten, abputzen, teilw. schälen . . .	6,5	1,00	6,50	
d	Horden nageln	2,5	1,00	2,50	
e	Verteilen der Hordengerippe um die einzugehende Fläche	0,8	1,00	0,80	
f	Gespann für Pos. e	0,4	2,50	1,00	
g	Ausheben eines 15 cm tiefen Grabens zum Einlassen des Maschendrahts	1,7	1,00	1,70	
h	Pfähle einschlagen, Horden setzen und anbinden, Maschendraht anlegen, ankrampen, Graben zumachen	6,5	1,00	6,50	
i	Maschendraht teeren	3,0	0,60	1,80	
	Sa. für Gespann (Pos. b; f)	3,4	2,50	8,50	
	Sa. für Männer (Pos. a; c; d; e; g; h)	22,50	1,00	22,50	
	Sa. für Frauen (Pos. i)	3,00	0,60	2,00	
			Sa.	33,00	33,00
					69,00

Anmerkung: Ohne Einlassen des Maschendrahtes in die Erde ermäßigen sich die Gesamtkosten je lfd. m um 3 Pfg.

Digitized by Google

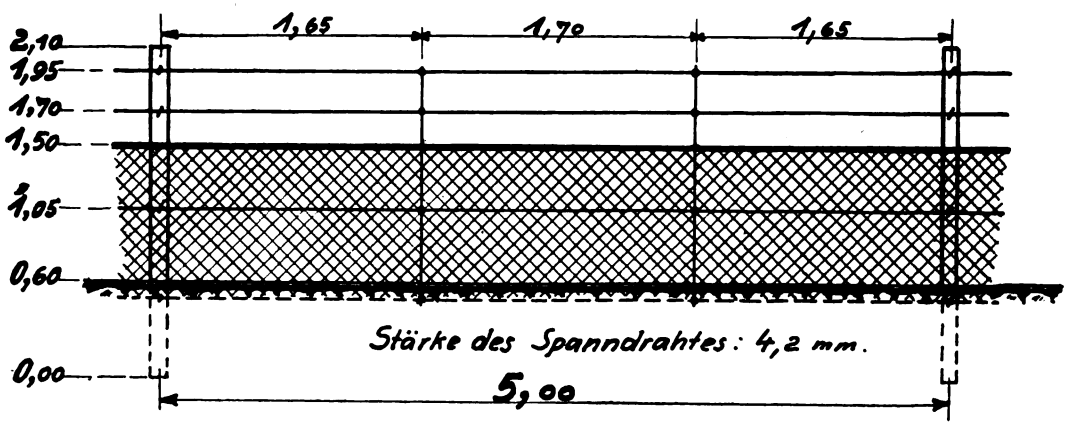


Abbildung 3.

Bergknecht 1928 — Zaun aus Spann- und Maschendraht — Jffa A. 405

1. Material je lfd. m

a) Holz	Stück	Länge m	∅ cm	je Stk. Pfg.	je lfd. m Pfg.	b) Draht pp.	Pfg.	Gesamtkosten je lfd. m Pfg.
Steile . . .	1/5	2,10	12—16	35,0	7,00	Maschendraht, verzinkt, 6-eck.,		
Streben . .	1/50	4,00	10—12	50,0	1,00	1,2 mm stark, 1 m²	25,00	
						1,5 m Bindedraht 1,5 mm stark	1,00	
						4,5 m Spanndraht 4,2 mm stark	16,00	
						3 Stück = 1/150 kg Krampen 3 - 3,8 cm lang (1 kg = 60 Pfg.)	1,00	rd.
						45 g Lapidarteer (1 kg = 28 Pfg.)	1,00	rd.
						Teerpinsel, Teertransport pp. . .	1,00	
				Sa.	8,00	Sa.	45,00	53,00

2. Arbeitszeit je lfd. m

Pos.	Arbeit	Min. je lfd. m Pfg.	Lohn je Min. Pfg	Kosten je lfd. m Pfg.	
a	Holzhauen und schälen	3,6	1,00	3,60	
b	Materialanfuhr (Jagenlänge)	0,7	2,50	1,75	
c	Löcher anfertigen	4,5	1,00	4,50	
d	Steile und Strebe setzen	3,2	1,00	3,20	
e	Spanndraht ziehen 4mal	2,3	1,00	2,30	
f	Verbindungsdraht ausziehen, schneiden u. flechten	1,4	1,00	1,40	
g	Graben ausheben	2,4	1,00	2,40	
h	Maschendraht anlegen, ausziehen, ankrampen, annähen, Graben zumachen	4,0	1,00	4,00	
i	Maschendraht teeren	3,6	0,60	2,16	
	Sa für Gespann (Pos. b)	0,7	2,50	2,00	
	Sa für Männer (Pos. a; c; d; e; f; g; h)	21,4	1,00	22 00	
	Sa. für Frauen (Pos. i)	3,6	0,60	2,00	
			Sa.	26 00	26,00
					79,00

Anmerkung: Wenn die Löcher zum Setzen der Steile mit einem Erdbohrer hergestellt werden, ermäßigen sich die Gesamtkosten je lfd. m um 3 Pfg.

Digitized by Google

— selbst bei größeren Flächen — zu greifen, wo die Umhegung nur einige Jahre nötig wird, — als sogenanntes fliegendes Gehege. Da die Horden 10 Jahre und mehr aushalten, ist ein wiederholtes Versetzen möglich. Bei festangelegten Zäunen — Maschendrahtgehege mit Spanndraht (s. Abbildg. 3) oder auch nur Spanndraht — ist ein mehrmaliges Versetzen kaum möglich. Außerdem sind Herstellungs- und Versetzungskosten erheblich teurer. Es gibt auch Geländeteile, auf denen das Setzen eines festen Geheges Schwierigkeiten bereitet, besonders im bergigen, steinigen Gelände. Hier dürfte man weit weniger Mühe mit Horden haben, da man sie stellenweise an die stehenden Bäume anlegen und befestigen kann.

Die Herstellungskosten der Hordenzäune verglichen mit denen der Maschenspanndrahtzäune ergeben sich aus den Aufstellungen und Berechnungen.

F. Bergknecht, Schlangengrube.

Forstliche Chronik.

Geheimer Reg.-Rat Professor Dr. **Erich Frank Schwarz** ist am 12. 11. 1928 infolge eines Schlaganfalls verstorben. Die Geschichte der Forstlichen Hochschule wird seiner stets in Dankbarkeit gedenken. Bei Einführung der Hochschul-Verfassung 1921 wurde er zum 1. Rektor gewählt und bekleidete dies Ehrenamt 2 Jahre lang. Die großen Verdienste, die er sich sowohl in diesem Amt wie als Professor der Botanik erworben hat, wird Privatdozent Dr. Liese in einem besonderen Nachruf würdigen.

Ministerialdirektor Dr. Ing. e. h. Dr. Wappes, 1. Vorsitzender des Deutschen Forstvereins, wurde zum außerordentlichen Senator der Deutschen Akademie gewählt. Diese Akademie zur wissenschaftlichen Erforschung und zur Pflege des Deutschtums setzt sich aus 100 Senatoren und einigen außerordentlichen Senatoren zusammen. Für die deutsche Forstwirtschaft ist es von großem Wert, daß sich jetzt unter den wenigen außerordentlichen Senatoren Ministerialdirektor Dr. Wappes als Vertreter des Forstwesens befindet.

Regierungs- und Forstrat **Eberts,** Cassel, hielt am 13. November d. Js. eine Antritts-Vorlesung an der Forstlichen Hochschule Hann.-Münden. Er ist mit dem Lehrauftrag für Forstpolitik und -verwaltung betraut worden, der mit dem Tode von Prof. Godbersen freigeworden ist.

An der **Forstlichen Hochschule Tharandt** findet alljährlich am 1. November die feierliche Amtsübergabe an den neuen Rektor statt. Der bisherige Rektor, Prof. Dr. Prell, ist für das kommende Amtsjahr wiedergewählt worden. Ein besonderes Gepräge bekam die Akademische Feier durch die Anwesenheit des Ministerialdirektors a. D. Dr. Wappes, der anläßlich seiner Ehrenpromotion einem alten Brauch zufolge eine Vorlesung über „Die Ausbildung der Fortbildung in Sonderfächern in der forstlichen Wissenschaft und Praxis" hielt.

Der gewesene Professor für Botanik der Hochschule für Bodenkultur in Wien, Hofrat Prof. Dr. Karl **Wilhelm,** feierte am 15. November in voller geistiger und körperlicher Frische seinen 80. Geburtstag und war Gegenstand zahlreicher Ehrungen.

Der **Verein Deutscher Ingenieure** veranstaltet vom 22. bis 24. Juni 1929 seine Hauptversammlung in Königsberg. Unmittelbar im Anschluß daran findet die Hauptversammlung des **Deutschen Forstvereins** statt. Der VDI. wird seine Veranstaltung daher unter das Thema **„Holz"** stellen. Alle wichtigen Fragen des Holzes sollen in Vorträgen, Veröffentlichungen und in einer Lehrschau behandelt werden. Wuchs, Eigenschaften, Gewinnung, Technik in der Forstwirtschaft, Holztransport, Behandlung, Schutz, Verwendung, Festigkeit und Materialprüfung werden Gegenstand der Erörterungen bilden. Ergänzt werden die Vorträge durch eine Lehrschau über den Werbestoff „Holz", die vom 26. 6. bis 7. 7. im Haus der Technik der Königsberger Ostmesse stattfinden wird. Die Lehrschau soll dazu beitragen, daß der Werkstoff Holz wieder die Beachtung findet, die ihm bei der Bedeutung der Holzwirtschaft im Rahmen der Gesamtwirtschaft und auf Grund seiner Vorzüge als Werkstoff zukommt. So erfreulich eine solche umfassende Schau ist, man sollte aber, um ein Zuviel zu vermeiden, aus der Forstwirtschaft nur das darstellen, was unmittelbar auf die Güte des Holzes einwirkt, also z. B. Standort und Holzqualität, Standraum und Holzgüte, die auf das

Digitized by Google

stehende Holz einwirkenden Gefahren, die am stehenden Holz erkennbaren Fehler, die Maßnahmen zur schadlosen Gewinnung und verlustlosen Lieferung, zur Erhaltung und Verbesserung der Eigenschaften des Holzes usw. Es finden außerdem eine Reihe von Veranstaltungen statt, die weitere an Holzfragen interessierte Kreise zusammenrufen werden, so die Hauptversammlung des Vereins Ostdeutscher Holzhändler und Sägewerke. Vom 11. bis 13. August veranstaltet das Meßamt der Stadt Königsberg in seinen Hallen eine land- und forstwirtschaftliche Messe.

Durch die Allgemeine Verfügung III 47 für 1928 des Herrn Ministers für Landwirtschaft, Domänen und Forsten ist angeordnet worden, daß für jede **Untersuchung**, die auf Ersuchen der Oberförstereien durch Institute der Forstlichen Hochschulen ausgeführt werden oder für Anfragen dieser Art eine Gebühr von 10 RM. an die Kasse der Forstlichen Hochschulen zu zahlen und von der betreffenden Oberförsterei beim Forstkulturfonds zu verrechnen ist.

Es kommen folgende Anfragen oder Untersuchungen in Frage:

a) Bestimmen von Pflanzen;
b) Untersuchungen über die Ursachen vorkommender Pflanzenerkrankungen und Ermittlung geeigneter Bekämpfungsmethoden;
c) Untersuchung von Bodenproben;
d) Untersuchung von Kupfervitriol für Schüttebekämpfung;
e) Untersuchung von Wasserproben;
f) Anstellung von Aussaatversuchen;
g) Anstellung von Vererbungsversuchen;
h) Zapfenuntersuchungen;
i) Untersuchungen auf dem Gebiete des Forstschutzes gegen tierische Schädlinge und Bekämpfungsmaßnahmen dagegen.

Es ist sehr zu begrüßen, daß nunmehr grundsätzlich anerkannt wird, daß die den Instituten zur Verfügung stehenden knappen Mittel nicht mehr für häufig rein praktische Zwecke verfolgende mühsame Untersuchungen angewandt zu werden brauchen. Es besteht aber auch die Gefahr, daß bei dem immer mehr gekürzten Kulturfonds, der nur die allernotwendigsten Arbeiten ermöglicht, manche Anfrage und manche Einsendung unterbleibt, deren Beantwortung für die Praxis von größtem Wert sein kann. Es wird sich also der Praktiker überlegen müssen, ob seine Frage für ihn so wichtig ist, daß er den Geldbetrag für die zu beantragende Untersuchung anlegen will. Auf der anderen Seite kann durch interessante Einsendungen das Institut sehr in seinen wissenschaftlichen Aufgaben gefördert werden, so daß das Ziel des Erlasses sicher nicht das ist, die Anfragen einzuschränken, sondern den Instituten Gelegenheit zu geben, Hilfskräfte anzustellen und so den Wünschen der Praxis schneller zu entsprechen.

Bei Treibjagden und Tagungen sollte es niemals versäumt werden, der Hilfsbedürftigen, Armen und Unversorgten der grünen Farbe Deutschlands durch eine Gabe für den Verein **„Waldheil"** zu gedenken. Alle Spenden, auch Mitgliederbeiträge sind zu senden an den Verein „Waldheil" e. V., Neudamm, Bezirk Frankfurt a. O., Poschscheck-Konto Berlin NW 7 Nr. 9140.

Forstliches Schrifttum.

A. Zeitschriftenschau.

A. Allgemeines und Historisches. — C. Biologie der Holzgewächse. — D. Waldbau. — E. Forstschutz. — K. Betrieb und Verwaltung.

A. Allgemeines und Historisches.

Anonym, Bericht über die Hauptversammlung des Deutschen Forstvereines für Böhmen, Mähren, Schlesien und die Slowakei am 12. Juni 1927, Sud. F. J.-Ztg. 1927, S. 198, 211.

Exkursion am 11. Juni in die Schwarzenbergschen Reviere Ponešic und Radonic bei Budweis. Große Aufforstungen mit Laubholzmischbeständen, natürliche Verjüngung auf Eiche und Buche, Hochwildtiergarten. Hauptversammlung: Bericht und Debatte über das Gesehene.

Domin, K., Studien über die Vegetation des Brdy und allgemeine Erwägungen über die Geschichte der Waldassoziationen und über die Beziehungen des Waldes zu Klima und Boden, Naturwissenschaftliche Analen, Prag 1926, Heft 3, 18 Taf., 290 S., tschech.

Die tschechoslowakische Militärverwaltung trat im Jahre 1925 mit der Absicht hervor, im Brdywald, einem ausgedehnten bewaldeten Mittelgebirge Innerböhmens eine Artillerieschießstätte zu errichten. Sofort nach dem Bekanntwerden des Projektes wurden schwere

Digitized by Google

Bedenken gegen dasselbe laut, die von Fachleuten geäußert, von der Tagespresse aufgegriffen wurden, und leider in eine vielfach unsachliche Zeitungspolemik ausarteten. Als berufenste Sachwalterin wissenschaftlicher Belange nahm sich die tschechische Akademie der Wissenschaften und Künste der Untersuchung der Sache an und als ihr für diese Frage zuständigstes Mitglied legt der Geobotaniker D. die im Titel genannte, umfangreiche Arbeit vor. Mit der Errichtung der Schießstätte wäre die Abholzung eines größeren Gebietes für die Zielflächen — ungefähr 1200 ha — verbunden. Daran knüpfen sich die Bedenken der Naturwissenschaftler. Der Brdywald ist die größte zusammenhängende Waldfläche im tiefergelegenen Inneren Böhmens, die aus der Umwandlung des Landes in die „Kultursteppe" sich gerettet hat. Es kommt ihm daher eine hohe Bedeutung als „Schwamm" (wie er nicht unzutreffend bezeichnet wurde) als Wasserreservoir zu. Eine Störung der Waldvegetation läßt die Störung des gegenwärtigen Wasserregimes in den zunächst gelegenen Landesteilen befürchten. D. als Geobotaniker liegt aber eine andere Befürchtung noch mehr am Herzen. Im ganzen Lande ist unter dem Einflusse der Kultur, besonders dem der Zurückdrängung des Waldes, in historischer Zeit eine allmähliche Verdrängung mesophiler Pflanzengemeinschaften durch immer xerophilere im Gange, was sich dem Laien am deutlichsten in der Umwandlung gemischter Wälder und reiner Laubholzwälder in reine Nadelholzbestände kund tut. Der Brdywald, obwohl auch längst nicht mehr unberührt, hat sich doch noch Relikte der alten, mesophilen Pflanzengemeinschaften bewahrt, die nun durch neuerliche, umfangreiche Waldrodungen ernstlich bedroht sind. Damit ergibt sich der Aufbau der D.'schen Arbeit. Die Einflüsse des Klimas und der edaphischen Faktoren auf die Vegetation bilden die Grundlage für das Verständnis der vorliegenden Frage. Verf. erkennt dem Mikroklima eine hervorragende Bedeutung für die Anordnung der Pflanzengemeinschaften zu. Für vorgeschichtliche Zeiten sind nur Veränderungen des Klimas als die alleinigen Ursachen von Veränderungen in der Verteilung und Zusammensetzung der Pflanzengemeinschaften anzunehmen, da antropische Einflüsse noch fehlen. Die Geschichte der Änderungen bewahren für die Periode seit den Eiszeiten am besten die Moore auf. D. würdigt kritisch die wiederholten gründlichen Untersuchungen der böhmischen Moore, zuletzt von Rudolph und Firbas nach der pollenanalytischen Methode, und gibt etwa folgenden Entwicklungsgang des Klimas und der Vegetation für Böhmen an: 1. Ende der Eiszeit. Tundra im bergigen Randteile des Landes, Nadel- und Mischwälder im Inneren, kaltes und feuchtes ozeanisches Klima. 2. Erster postglazialer Zeitraum. Auf den Randgebirgen zuerst Kiefern-Birken-Weidenbestände, denen Laubhölzer (ohne Buche), zuletzt gemischte Eichenwälder folgen. Im Landesinneren breiten sich Steppen aus. Das Klima wird trockener und wärmer, kontinentaler. 3. In der zweiten postglazialen Epoche wird das Klima wieder feuchter, ozeanischer, Fichte, Buche und Tanne dringen auf den Randgebirgen vor, Buche und Tanne erreichen ihre höchste Entfaltung. Der Wald engt das Steppengebiet Innerböhmens allmählich ein. 4. In der dritten postglazialen Epoche ist das Klima wieder und bis heute kontinental. Neben seinen Einflüssen verändern in immer steigendem Maße auch antropische Einwirkungen das Vegetationsbild. Buche und Tanne verlieren an Boden, wieder herrscht die Fichte vor, auf trockenen Böden die Kiefer. Die Buchen-Tannenbestände erhalten sich lokal. Im Landesinneren breiten sich xerotherme Hainpflanzengemeinschaften neben sekundären Nadelwäldern aus. In historischer Zeit dauert dieser Prozeß fort. Soweit Urkunden und Beweismaterial vorhanden, war die Bestockung des Landes bis in die Neuzeit von Laub- und Mischwäldern gebildet, der überwiegende Teil des Landes war in der Vorzeit Wald, nur ein kleiner Teil zugleich das niedrigste, fruchtbarste und mildeste Gebiet des Landes und der Kern der Besiedlung — war waldarm. Bei der Kolonisierung wurde der Wald zurückgedrängt und durch die Forstwirtschaft in den letzten beiden Jahrhunderten weitgehend auf reinen Nadelwald umgewandelt. Hand in Hand mit der Entwaldung geht eine Veränderung des Klimas vor sich, die den bedrängten mesophilen Pflanzengemeinschaften das Leben vollends unmöglich macht, und xerophileren den Einzug ermöglicht. Edaphische Faktoren, insbesondere die Konzentration der Wasserstoffionen (Faktor pH) helfen in derselben Richtung mit. Aus dem historisch nachweisbaren Entwicklungsgange und den Eigenschaften der einzelnen beteiligten Faktoren glaubt Verf. mit Sicherheit die Zerstörung der noch vorhandenen autochthonen Pflanzengemeinschaften des Brdywaldes bei weiterer Entwaldung voraussagen zu dürfen. Das Werk durchzieht der Grundgedanke, daß die klimatischen und edaphischen Faktoren stets vereinigt, als Komplex, auftreten und zu

Digitized by Google

betrachten sind, und daß jede Änderung eines Faktors die mannigfachsten Rückwirkungen im ganzen auslöst: organische Betrachtungsweise. Über den Zweck hinaus, für den es geschrieben wurde, stellt D.'s Buch eine dauernd wertvolle Monographie des Brdywaldes dar, wie sie von jedem größeren Waldgebiet dringend wünschenswert wäre. 6

Hauska, L., Nachruf Dr. h. c. Karl Petraschek. Ctrbl. f. d. g. Fw. 1928, H. 5/6. 15

Heske, F., Die Forstwirtschaft Finnlands. Ein Beitrag zur Geographie der Forstwirtschaft. Ctrbl. f. d. g. Fw. 1928, Heft 7/8.

Schluß der im Jahrgang 1926 und 1927 erschienenen Abhandlung. Behandelt geschichtliche Entwicklung der Eigentumsverhältnisse, Verwaltungsorganisation, Betriebseinrichtung, Gesetzgebung und Holzindustrie. (Vergl. Forstarchiv Nr. 6, 1928). 15

Hufnagel, L., Über die Aufgaben der Forstvereine. Sud. F. J.-Ztg. 1927, S. 278.

Bessere Vorbereitung der Ausflüge, vorherige Bekanntgabe der örtlichen strittigen Probleme. Vorführung der Bestandesgeschichte. 6

Hurmann, W., Dem Andenken Prof. Morosows. Mitt. d. Leningrader Forstinstitutes, Bd. 34. 1927. Mit deutschem Referat. 3

Napowitzyn, N., Wissenschaftliche Studentenvereine am Leningrader Forstinstitut. Mitt. d. Leningrader Forstinstitutes, Bd. 34, 1927. Mit deutschem Referat. 3

Schricker, Persische Wälder III. D. D. Forstwirt 1928, Nr. 105.

In einer kurzen Übersicht schildert Verfasser die mannigfachen Gefahren und ihre besonderen Umstände, die den persischen Wäldern drohen. 16

C. Biologie der Holzgewächse.

Demin, Waldassoziationen, siehe A.

Feucht, O., Das Banngebiet am Wilden See beim Ruhstein. Aus den Veröffentlichungen der Staatlichen Stelle für Naturschutz beim Württ. Landesamt für Denkmalpflege, Heft 4, 1928.

75 ha kaum berührtes Fels- und Waldgebiet zwischen Ruhstein und Hornisgrinde — 780 bis 1055 über NN — im Schwarzwald. Bannlegung 1911; Anregung dazu 1908 durch Prof. Chr. Wagner. Lehrbeispiel für den Kampf- und Siegeszug des Waldes mit seinem Vordringen und seinen Rückschlägen. — In diesem Bezirk wütete im August 1800 ein Waldbrand, dem 8000 Morgen Holzfläche zum Opfer fielen. — Kurze Schilderung der Pflanzen- und Tierwelt mit Beiträgen einiger Mitarbeiter. Als Anlage Verzeichnis der Pflanzenarten innerhalb des Banngebiets. 20

Herrmann, Bericht über die Waldsamenernte 1928. D. D. Forstwirt 1928, Nr. 106.

Für die wichtigsten Holzarten ergeben sich durchschnittliche Ernteaussichten: (Note 1 für Vollmast, 2 für Halbmast oder eine Mittelernte, 3 für Sprengmast bezw. eine nur geringe Ernte und 4 für eine Fehlernte): Kiefer für 1928/29 3,04; für 1929/30 2,86; Fichte 3,2; Tanne 3,26; Lärche 3,16; Weymuthskiefer 3,29; Douglastanne 3,53; Trauben- und Stieleiche 3,30 bezw. 3,29; Rotbuche 3,27. 16

Hermansen, S., Zeitlich verschiedener Austrieb junger Fichtenpflanzen in der Baumschule. Jahrb. d. D. D. G. 1927, S. 261.

Bespricht die Möglichkeit, zu einer für Aufforstung von Frostlagen so bedeutsamen spätaustreibenden Fichtenrasse zu gelangen, und will als Begriffsbestimmung nur die 10—20% zuletzt austreibender Fichten angesehen haben. 23

Huber, B., Aus der Biologie der Baumkrone. 12 Abb. Jhrb. d. D. D. G. 1927, S. 60.

Behandelt die wichtigsten Funktionen der Baumkrone nach Lichtverteilung, Wasserzufuhr aus Luft und Boden unter Würdigung des Wasserleitungssystems. 23

Iwanow, L., Lichtbedingungen in Buchenwäldern der Krim. Mitt. d. Leningrader Forstinstitutes, Bd. 34, 1927. Mit deutschem Referat. 3

Klika, J., Über die Entstehung der Rassen bei unseren Nadelbäumen. Les. práce 1927, S. 218, tschech. mit französ. Inhaltsangabe.

Verf. erklärt in Anlehnung an Cajander die Entstehung der Standortsrassen (Beispiel Kiefer, Fichte, Schwarz-, Zirbelkiefer, Lärche) nach Mendel: Auswahl jener Biotypen, die sich für die lokalen Verhältnisse am besten eignen, und deren allmähliches Überwiegen. 6

Klika, J., Über die internationale geobotanische Untersuchung der Buchenwälder. Lesnická práce, 1927, S. 2, tschech. mit französ. Inhaltsangabe.

Knüpft an das Programm von E. Rübel an: Vorschläge zur Untersuchung von Buchenwäldern, bringt nach kurzer Übersicht über die bisherigen geobotanischen Arbeiten in der Tschechoslowakei Auszug der in der Literatur verwendeten Grundbegriffe. Schlägt systematischen Ausbau der geobotanischen Untersuchungen für den ganzen Staat vor. 6

Digitized by Google

de Koning, M., Die österreichische Schwarzkiefer in der niederländischen Forstwirtschaft. Ctrbl. f. d. g. Fw. 1928, H. 5/6.

Bericht über die günstigen Erfahrungen bei der Dünenaufforstung mit der seit 1865 eingeführten österreichischen Schwarzkiefer. Mit Angaben über Biologie, Massenertrag und technische Eigenschaften. 15

Liese, Erkrankung von Roteichenpflanzen. D. D. Forstwirt, 1928, Nr. 71.

In verschiedenen Gegenden Mittel- und Norddeutschlands zeigen sich in diesem Frühjahr an den Zweigen junger Roteichenpflanzen Absterbeerscheinungen. Sie werden durch einen Pilz, eine Fusicoccum-Art, hervorgerufen. Als Parasit an Roteichen war dieser Pilz bisher nicht bekannt. 16

Lohrmann, Verbänderungen an Pinus silvestris L. 5 Abb. Jahrb. d. D. D. G. 1927, S. 65.

Bringt Beschreibungen über Entstehung von Bandsprossen der pinus silvestris L. 23

Melichar, Mykorrhiza, Les. práce 1926, S. 72, tschech. m. französ. Résumé. 6

Naumenko, J., Wachstumsgang der Ausschlag- und Kernwuchseiche im Schipower Wald, Gouv. Worónesh. Mitteilg. d. Landw. Inst. Worónesh. Bd. VIII. 1927. Russisch.

Der Schipower Waldkomplex in Mittelrußland („der goldene Busch") zählt neben der berühmten Busuluker Heide im Gouv. Samara zu den interessantesten Waldgebieten Rußlands. Beide liegen an der Grenze des Verbreitungsgebietes des Waldes und sind von der Steppe umgeben. In pflanzengeographischer und waldbaulicher Beziehung bieten sie den Forschern große Anregungen. 3

Nechleba, A., Eine neue Art des Hexenbesens auf der Fichte und eine neue Abart auf der Tanne, Les. práce 1927, S. 374, 4 Abb., tschech. mit franz. Inhaltsangabe.

Auf Fichte ist bisher nur eine Gattung Hexenbesen bekannt, die physiologischen Ursprunges ist und eine bloße Mutation bedeutet, auf Tanne ebenfalls nur eine, pathogener Herkunft. Verf. beobachtete in Pürglitz, Böhmen, an Fichten und Tannen Hexenbesen, die höchstwahrscheinlich neue Arten darstellen, u. zw. je eine auf Fichte, pathogener Herkunft, und auf Tanne, bloße Mutation. 6

Novák, Fr., Zur fünfzigjährigen Entdeckung der Picea omorika. 7 Abb., 1 Verbreitungskarte. Jahrbuch der Deutschen Dendrologischen Gesellschaft 1927, S 47.

Enthält forstlich beachtliche Angaben über Standortsansprüche, Mischungsformen in ihrem Heimatgebiet. 23

von Samson-Himmelstjerna, Vererbt sich die Blutbuche? Der Deutsche Forstwirt, 1928, Nr. 89.

Verfasser säte in einem Kamp Samen von Blutbuchen aus. Von 399 Pflanzen sind 189 ausgesprochen rotblätterig und 210 ausgesprochen grünblätterig. 16

D. Waldbau.

Domin, K., Der Kubanyurwald und geobotanische Bemerkungen über den Böhmerwald, Abhandlungen der zweiten Klasse der tschechischen Akademie der Wissenchaften 1927, Nr. 3, 10 Taf., 24 S., tschech.

1. Der Kubanyurwald. Diese wiederholt literarisch behandelte Reservation wurde von D. pflanzengeographisch untersucht mit folgendem Ergebnisse: der Kubanyurwald ist ein Relikt früher in den mittleren Zonen des Böhmerwaldes verbreitet gewesener gemischter Bergwälder aus Tanne, Buche, Fichte und Ahorn. In seinem typischen Teile stellt er eine bezeichnende Waldassoziation dar, die gekennzeichnet ist durch einen reichlichen Kräuterunterwuchs mit montanen, zu bedeutenden Teilen Buchenwaldarten, sowie durch die Abwesenheit der Typen der herzynischen Fichtenwälder. In diese vorwiegende Assoziation dringt lokal die Assoziation der Bergfichtenwälder ein, ausgehend von faulen Stämmen oder lebenden Wurzeln als Stützpunkten. Im typischen Teile des Urwaldes ist eine mäßige Schicht milden, bröckeligen Humuses entwickelt, die schwach sauer ist. Im Fichtenanteile findet sich typischer Rohhumus. Die Podsolierung ist unbedeutend. — 2. Ein Vergleich der Urwaldvegetation mit der in den benachbarten Wirtschaftsbeständen beweist, daß der autochthone Bestand überall der Mischwald war. Der Unterwuchs des Kulturwaldes ist floristisch noch reicher als der des Urwaldes, die Fichtenwaldtypen fehlen ihm ganz, weil es im Wirtschaftswalde keine faulenden Stämme gibt, die den Typen des herzynischen Bergfichtenwaldes als Stützpunkte dienen könnten. — 3. Der Böhmerwald und seine Vorberge zeigen eine deutlich zonale Anordnung von Vegetationsgürteln, die vielfach durch die menschliche Wirtschaft mitbestimmt ist. — 4. Von besonderem Interesse sind die biochemischen Untersuchungen des Verfassers über die bekanntlich hervorragenden Waldböden des Böhmerwaldes: die Azidität ist verhältnismäßig gering (zirka pH = 5,7), selbst die Nadelholzbestände der zweiten Generation haben sie nur unbedeutend zu erhöhen

Digitized by Google

vermocht. Die Podsolierung ist schwach. Die Humusdecke der Urwaldes ist eher sauer als die Humusdecke ähnlich zusammengesetzter Wirtschaftswälder. Schlußfolgerungen: Die Bodenverhältnisse sind äußerst günstig, Misch- und reine Fichtenbestände sind in sehr guter Verfassung. Dennoch würde sich die Erhaltung des Mischwaldtypes empfehlen, da er zur Bewahrung der vorzüglichen edaphischen Bedingungen am geeignetsten ist. Die Waldwirtschaft befolgt diese Mahnung des Verf. seit langer Zeit. 6

E. Forstschutz.

Liese, Roteichen, siehe C.

Wissemann, F., Rauchschäden u. deren Bekämpfung. Jahrb. d. D. D. G. 1927, S. 252.

Bringt kurzen Überblick über Entstehung von Rauchschäden, Art und wirtschaftliche Bedeutung ihrer Bekämpfung. 23

K. Betrieb und Verwaltung.

Böckenförde, Haumeistergebühren in den preuß. Staatsforsten. Und: Nochmals Haumeistergebühren in den Preuß. Staatsforsten. D. D. Forstwirt 1927, Nr. 2 und 1928, Nr. 83.

§ 7 Anlage I zum Tarifvertrag vom 1. 12. 1927 heißt wörtlich: „Der Oberholzhauer (Haumeister) erhält für die ihm nach § 41 Nr. 2 der Dienstanweisung für die Beamten der Preuß. Staatsoberförstereien obliegenden Arbeitsleistungen von der monatlich ausgezahlten Lohnsumme (Arbeitsverdienst für tatsächlich geleistete Arbeit, Bezahlung für Lohnfortgewährungs- und gesetzliche in die Woche fallende Feiertage zuzüglich der als Sozialzuschlag ausgezahlten Summe): a) bis zu 4000 RM. 3%, b) von mehr als 4000 RM. 1%. Außerdem wird ihm die Zeit, die er normalerweise zum Abholen des Lohnes aufwenden muß, nach den Sätzen seines Tagelohnes (nebst Sozialzuschlägen) vergütet." — § 41 Nr. 2 der DA. I für die Beamten der Preuß. Staatsoberförstereien lautet: „Der Haumeister hat vorbehaltlich besonderer Bestimmungen der Arbeitsordnung in der Regel folgende Leistungen zu übernehmen: „Bestellung der Arbeiter zu den Arbeitsstellen, Hilfeleistung beim Vermessen und Nummern des Holzes, Hilfeleistung bei der Schlagabnahme, Erhebung und Auszahlung der Löhne, Beschaffung und Unterhaltung des einfachen Nummergeräts (Stempel, Stempelkasten und -farbe)." B. hält diese Regelung für ungerecht und in der Regel für zu hoch und zwar „hinsichtlich des Hauungsbetriebes, weil die Werbungskosten keineswegs mit der Inanspruchnahme des Haumeisters gleichlaufen, — Schichtholz erfordert z. B. hohen Lohn aber sehr geringe Haumeistertätigkeit! — und hinsichtlich der übrigen Arbeiten bezw. Ausgaben, (Schälen, Kulturen, Wegebau, Familienzulagen, Lohnfortgewährungen), weil damit außer der Lohnzahlung in der Regel überhaupt keine eigentlichen Haumeisterarbeiten verbunden sind." B. schlägt vor, die eigentliche Haumeistertätigkeit nach Zeitlohn zu verlohnen und zum Ausgleich einen besonderen Zuschlag von 150 oder 200 v. H. zu gewähren. Dadurch würde nicht nur Lohn und Leistung des Haumeisters in Einklang gebracht werden, Verfasser zeigt auch an Hand von Berechnungen aus seiner Oberförsterei Hilders, daß recht erhebliche Ersparnisse für die Mehrzahl der Reviere aus dieser Maßnahme zu erwarten sind. 16

Duschek, S., Steuergesetze, Stabilisierungsbilanzen und die Einführung der kaufmännischen Bilanz in der Forstwirtschaft, Sud. F. J.-Ztg. 1927, S. 371; 1928, S. 2.

In den neuen tschechoslowakischen Steuergesetzen ist das Einkommen aus der Forstwirtschaft wieder nicht ganz folgerichtig behandelt, indem zwar nicht die Zuwachswertbesteuerung (nach H. Weber) eingeführt, für außerordentliche Nutzungen aber doch wieder Steuerermäßigung gewährt wird. Das tschechoslowakische Gesetz über die Stabilisierungsbilanzen dehnt den Kreis derer, die solche Bilanzen aufstellen können, auch auf die Urproduzenten aus, und bietet so den forstlichen Unternehmungen die Möglichkeit jetzt zur kaufmännischen Bilanzierung überzugehen. 6

Duschek, S., Kaufmännische Bilanz und forstliches Unternehmen, Sud. F. J.-Ztg. 1927, S. 227.

Schlägt den Ausbau der Bilanz als reine Erfolgsbilanz vor. Die kaufmännische Bilanz bezweckt Verbesserung der bisher üblichen unvollständigen Vermögensdarstellung, in welcher der Holzvorrat stets fehlte. Wirtschaftstheoretischer Charakter des Holzvorrates: zugleich Produktionsmittel und Produkt. 6

Konšel, J., Preßlers Qualitätszuwachs in Waldwert und Waldbau, Lesnická práce (fortan: Les. práce) 1926, S. 3, tschechisch mit französ. Résumé.

Der Landwirt erntet, was zugewachsen ist, also direkt, der Forstwirt, wieviel zugewachsen ist, also indirekt. Auf dieser Indirektheit der Ernte beruht die Unsicherheit des Forstwirtes bei der Bewertung des Zuwachses. Sind m_1 und m_2 die Massen eines Bestandes im Alter x und x + 10, w_1 und w_2 die Durchschnittspreise pro Festmeter in denselben Altern, so ist der

Digitized by Google

Zuwachs $\frac{m_2 w_2 - m_1 w_1}{m_2 - m_1}$ wert. Der Bruch wird kleiner, je größer der Nenner wird, woraus zu schließen, daß stets die Anzucht wertvollerer Bestände besser ist als die massenreicher. In der Praxis sind die Wirkungen beider Faktoren nicht leicht isoliert erkennbar, weshalb der bisher einzige Weg, den Wert des Zuwachses zu erhöhen, der von Biolley eingeschlagene des mehr versuchsweisen Vorgehens und der Pflege des Einzelstammes zu sein scheint. 6

Kubiče, A., Geschäftliche Grundsätze in ihrer Anwendung auf die Forstwirtschaft, die Holzindustrie und den Holzhandel, Lesnická práce 1926, S. 222, tschech. m. franz. Résumé.

Verf. tritt für Befolgung kommerzieller Grundsätze auch in den oben genannten Erwerbszweigen ein. Vom Forstwirte wird größere, willigere Anpassung an die Erfordernisse des Marktes, mehr Verständnis für die Preisbildung verlangt. Kommerziellen Grundsätzen entspricht auch eine große Bedeutung des Faktors Zeit in der Holzverwertung wie insbesondere in der Produktion. 6

Nechleba, A., Bemerkenswerte Neuerungen im forstlichen Verrechnungs- und Kassawesen, Les. práce 1926, S. 521, tschech.

Empfiehlt Verbesserungen im Verrechnungs- und Kassawesen, die Verf. in einem großen süddeutschen Privatforstbetriebe kennen gelernt hat: 1. dauernde, aus losen Blättern bestehende Kontokorrentbücher. 2. Auszahlung der Gehälter und Pensionen nicht bar auf die Hand des Empfängers, sondern auf sein Konto bei einer Bank oder beim Rentamt. Das Rentamt des betreffenden Waldbesitzes hat für alle Angestellten Konti, auf denen es ihnen ihr Gehalt gutschreibt und verzinst. Es führt auch für die Angestellten alle bankmäßigen Manipulationen durch, ohne Provisionen oder Manipulationsgebühren zu berechnen. 3. Befreiung der Forstverwaltung von der Geldmanipulation. Auf dem erwähnten Besitze erfolgen die Holzverkäufe auf nachstehende Weise: a) alle Verkäufe führt das Rentamt durch, in der Regel im Wege öffentlicher, mündlicher Versteigerung; b) Tag und Ort des Verkaufes werden in den Zeitungen angekündigt, alle bisherigen Abnehmer werden schriftlich eingeladen; c) ein Vertreter des Rentamtes gibt zuerst die Verkaufsbedingungen bekannt und führt dann den Verkauf durch. Regel ist Barzahlung, vertrauenswürdige Käufer erhalten Kredit; d) vor Ablauf des Zahlungstermines verschickt das Rentamt Erlagscheine. 6

Referenten: 3: E. Buchholz. — 6: S. Duschek. — 15: H. Künanz. — 16: J. Krahl-Urban. — 20: E. Mahler. — 23: L. v. d. Oelsnitz.

B. Bücherschau.

Lindner, K. J., Die Privatforstwirtschaft in ihrem Wesen, Sein und Werden. Forstwirtschaftstechnische u. a. die Privatforstbetriebe betreffende Betrachtungen auf psychologischer Grundlage. Eine Denkschrift für Waldbesitzer, Forstleute und Volkswirte. Mit einer Textabbildung und 12 Tafeln. Hannover 1928. Verlag M. und H. Schaper. XIX und 246 Seiten. Preis 12,50 RM

Wie schon aus dem Untertitel hervorgeht, handelte es sich dem Verfasser offenbar weniger darum, eine allumfassende, streng systematische Darstellung der Privatforstwirtschaft zu geben, als aus langjähriger Tätigkeit im Privatverwaltungsdienst schöpfend seine Erfahrungen und auf diesen aufbauenden Überlegungen in geordnetem Zusammenhang zum Nutz und Frommen des Privatwaldes wie der Volkswirtschaft überhaupt einem größerem Interessentenkreis zugänglich zu machen. Verfasser will dabei einerseits die Bedeutung des Privatwaldes in das richtige Licht rücken, andererseits auf bestehende Mängel und Hemmungen hinweisen. Da das Werk nicht nur für den Forstmann, sondern auch für den fachlich vielfach nicht vorgebildeten Waldbesitzer und Volkswirt bestimmt ist, holt Verfasser vielfach weiter aus, als dies bei einem rein fachwissenschaftlichen Werke erforderlich wäre; Probleme, die generell für jede Forstwirtschaft nicht nur für den Privatwald gelten, werden aus diesem Grunde vielfach erörtert.

Abschnitt I behandelt Betriebsmittel und Wesen der Privatforstwirtschaft, Wirtschaftszweck und Wirtschaftsziele. Mit der gleich zu Beginn unter Zitierung Philippovichs vertretenen Kostenzurechnung werden zahlreiche Forstwirte insbes. Liefmannschen Richtung nicht einverstanden sein. Bei der Gegenüberstellung von forstlichem Boden und Baugelände ist übersehen, daß auch das Baugrundstück der Mitwirkung weiterer Naturkräfte (Luft und Licht) bedarf. Beachtlich ist die wohl von der Scholastik übernommene Unterscheidung substantieller und accidentieller Eigenschaften der Produktionsfaktoren.

Digitized by Google

Aufgabe der Wirtschaft muß sein, unnütze Kapitaleinführungen und schädigende Kapitalaufspeichernugen im Walde zu vermeiden, dadurch die Kapitalintensität auf die äußerste Grenze der optimalen Zweckmäßigheit zurückzudrängen und so trotz verringerter geldlicher Aufwendungen gesteigerte Massen- und Gelderträge zu erzielen. Weiserprozent, Bodenerwartungswert usw. belehren uns über das richtige Ausmaß des Produktionsfaktors Zeit, der für die Wirtschaft von einschneidenster Bedeutung ist. Die angeführte Bodenerwartungswertsformel weist in Schreibweise wie Erklärung einige beim Druck offenbar übersehene Fehler auf. Auch kann die Bodenrente nicht als Zahlenausdruck für das wirtschaftliche Leistungsvermögen des Waldsubstrates bezeichnet werden; offenbar gibt sie doch nur die wirtschaftliche Leistungsfähigkeit des Bodens allein an. (Ref.) Die Waldsubstanz ist ursprünglich kostenlos entstanden und speziell der heutige Großgrundbesitz des Adels wurde von diesem auch meist ganz oder nahezu kostenlos erworben; auch wurden in den Betrieb gesteckte Gelder durchweg dem Betriebe selbst entnommen. Da die Bodenrente eine Extraeinnahme (? Ref.) bildet, läßt sich daher von dieser Seite betrachtet die Forderung einer solchen weder sachlich noch moralisch rechtfertigen (? Ref.) Die Kapitalintensität ist mehr eine begriffliche und geschenkartige als eine tatsächliche bezw. mit geldlichen Opfern verbundene. Damit nimmt der privatforstwirtschaftliche Betriebsunternehmer den anderen reinen Erwerbswirtschaften gegenüber eine ungleich günstigere Stellung ein. Dazu hat er den Vorteil des weit geringeren Risikos.

Insbesondere im Hinblick auf die seit dem Krieg völlig veränderten Wirtschaftsverhältnisse der Nation obliegt, über das Streben nach höchster Einträglichkeit des Betriebes hinaus, dem Privatwald heute mehr denn je die Pflicht, für die nachhaltige Erzeugung materieller Güter und auf die Steigerung der Produktion bedacht sein. Leider aber ist die Privatwaldforstwirtschaft in vielen Fällen auf rein persönliche, absolut betriebsunwirtschaftliche Interessen eingestellt, die völlig außerhalb der vernunftmäßig zulässigen Grenzen einer privaten Gewinnwirtschaft liegen. Verfasser tritt dafür ein, daß der Staat gesetzgeberisch eingreift, indem er insbesondere die geldlichen Zuwendungen für die einzelnen Disziplinen (Holzhauerei, Kulturen, Bestandspflege, Wegbau usw.) sicherstellt. Jedwede Waldwirtschaft trägt ohne Unterschied der Besitzform einen öffentlichen Charakter und muß der Allgemeinheit die organische Substanz als fertiges Rohprodukt in möglichst großer Menge zurückliefern, die sie an anorganischen dem Verbrauch der Allgemeinheit bestimmten Stoffen entnommen hat. Ein Rückgang der Wirtschaft ist nicht nur durch zu hohe, sondern auch durch zu niedere Hiebssätze und im Gefolge hiervon Ansammlung unproduktiver Übervorräte möglich. Der im Privatforstdienst tätige Wirtschafter hat mit zahlreichen Schwierigkeiten zu kämpfen, die der Staatsforstbeamte nicht kennt, und die sich nur zu häufig einer weitsichtigen und ordnungsmäßigen Wirtschaftsführung infolge von blindem Eigennutz entgegenstellen.

II. Abschnitt. Die Betriebskräfte der Privatforstwirtschaft. Kapitel I behandelt den Verwaltungsbeamten und schildert zunächst die für die Betriebsleitung üblichen Organisationsformen. Kassenführung und Betriebsleitung sind zu trennen. Verfasser klagt darüber, daß zum Schaden der Waldbesitzer selbst noch manche Verwaltungsstelle unbesetzt bleibt. Nicht Abbau, sondern Aufbau ist unter den heutigen schwierigen Verhältnissen erforderlich. Sehr viele Hemmungen entstehen auch da, wo das Betriebsbeamtenpersonal aus ehemaligen Kutschern, Kammerdienern usw. zusammengesetzt ist, die ohne weitere Vorbildung in den grünen Rock gesteckt wurden. Die heute vielfach übliche lediglich Beratung durch höhere Staatsforstbeamten vermag naturgemäß einen eigenen akademischen Betriebsleiter nicht zu ersetzen. Schwierigkeiten entstehen insbesondere in mittleren Betrieben auch vielfach durch die ungeklärten Kompetenzabgrenzungen zwischen forstlichem Betriebsleiter und Rentmeister; zu vertreten ist unbedingt die dienstliche Unterordnung des Rentmeisters und nicht dessen Gleichstellung. Ganz unglücklich ist der lediglich von einem Rentmeister geleitete Betrieb, indem dem Rentmeister nur Forstbetriebsbeamte zur Seite stehen. Zur besseren Einführung in die Kenntnisse auf dem Gebiete der Sägewerksindustrie schlägt Verfasser vor, den forstlichen Hochschulen bezw. deren Lehrrevieren Sägewerke anzugliedern. Gegen die Heranziehung der Forstabteilung der Landwirtschaftskammern bezw. der von diesen begründeten Bezirksforstämter ist bei kleineren Waldungen und insbesondere bäuerlichen Waldungen durchaus nichts einzuwenden; den Betriebsleiter größerer Betriebe vermögen sie jedoch nicht zu ersetzen. Die Anstellungsverhältnisse für die Anwärter des Privatforstver-

Digitized by Google

waltungsdienstes sind für lange Zeit völlig hoffnungslos. Leider kommt es im Privatdienst häufig weniger auf Wissen und Können an als auf tausenderlei Dinge persönlicher und oft nebensächlichster Art. Es gibt immer noch Waldbesitzer, die geistig hervorragende Arbeitsleistungen mit lakaienhaften Eigenschaften in einer Person verkörpert zu sehen wünschen. Mit der Umgestaltung des Examens der akademisch gebildeten Anwärter für den Revierverwaltungsdienst der Gemeinden, Stiftungen und Privaten in die auch Nicht-Akademikern zugängliche Forstverwalterprüfung hat dieses Examen sehr an Bedeutung verloren; es muß notwendigerweise abdrängend vom akademischen Studium wirken. Allerdings sind die betreffenden Bestimmungen bereits wieder modifiziert worden.

Das 2. Kapitel beschäftigt sich mit dem Betriebsbeamten und dem Wirtschaftsvollzug. Leider nimmt der Betriebsbeamte sehr häufig im Privatwalde nicht die Stellung ein, die ihm von Rechtswegen zukommt. Vielfach ist er auch heute noch lediglich ein besserer Bedienter. Häufig läßt auch die Ausbildung sehr zu wünschen übrig. Zu fordern wäre eine ausreichende Lehrzeit und Forstschulbildung mit nachfolgender Försterprüfung. Im Interesse der Tradition erscheint es wünschenswert, wenn der Nachwuchs sich aus den Söhnen der im Betrieb vorhandenen Betriebsbeamten rekrutiert. Je mehr die Wirtschaft zu intensiver Bestandspflege und Naturverjüngung übergehen wird, umso wichtiger wird auch die Tätigkeit der Betriebsbeamten; Erziehung des Arbeiterpersonals, Überwachung und Regelung der Holzausformung sind weitere wichtige Aufgaben. Unangenehm ist die Stellung des Gutsförsters; meist muß der Wald bei Arbeitermangel und in andern Fällen zu Gunsten der Landwirtschaft zurücktreten; in Zeiten der Not ist der Wald die melkende Kuh, dazu hat er oft schädliche Nebennutzungen zu liefern. Vielfach entwickelt sich ein Beamtentum, daß infolge der innerlich unbefriedigenden Arbeit und dauernder Differenzen mit dem Betriebsunternehmer völlig apathisch wird; dabei haben diese Differenzen zumeist ihre Ursache in der regen Interessennahme des Beamten für den ihm anvertrauten Wald!

Im 3. Kapitel betrachtet Verfasser die Arbeiterschaft und den Vollzug der mechanischen Arbeit. Weite Kreise der Privatwaldbesitzer vernachlässigen die Heranbildung eines gut geschulten, bodenständigen und zufriedenen Waldarbeiterstands. Verfasser bespricht die Hauptfehler bei der Arbeit der Holzwerbung. Zur Verhütung von Fäll- (wie anderen) Schäden wird das Keilschirmschlagverfahren bezw. der Philippsche Hiebsschlüssel empfohlen. Die Beschreibung des Verfahrens ist allerdings in einigen Punkten nicht ganz zutreffend. Insbesondere erfolgt die Ansamung der Schattholzart auf größerer Fläche (Zone) unter Schirm, nicht auf Keilflächen bezw. auf sich diesen anschmiegenden Verjüngungsgürteln. Letztere treten erst im zweiten Stadium in Erscheinung. Wenn Verfasser meint, daß ein derartiges Verfahren ein besonders interessiertes Arbeitspersonal erfordere, so trifft dies wohl gegenüber dem Kahlschlag zu, dagegen kaum gegenüber anderen Systemen der natürlichen Verjüngung (Ref.) — An die Arbeiter zu verteilende schriftliche Sortimentierungsanweisungen vermögen viel Gutes zu wirken. Die Notwendigkeit von Leistungsuntersuchungen wird betont. Bei der Holzhauerei ist eine Arbeitsteilung empfehlenswert, die aber, um nicht zu monoton zu werden, hiebspositionsweise wechseln soll. Auch die psychologische Einstellung des Arbeiters ist von weittragender Bedeutung für den Vollzug der Arbeit. Leider bleiben in zahlreichen Privatwaldungen infolge Unkenntnis und Indolenz zahlreiche die Produktion fördernde Arbeiten zum Nachteil des Waldbesitzers wie der Arbeiterschaft unverrichtet.

III. Abschnitt: Die zur Erhöhung der Betriebswirtschaftlichkeit und Steigerung der Arbeitsleistungsfähigkeit erforderlichen Hilfsmittel und deren psychologische Wirkung auf die menschlichen Betriebskräfte der Privatforstwirtschaft. Beförderungs- und Fernsprechmittel werden besprochen; die Verbindung zu den Betriebsbeamten wird mit Vorteil durch Privatleitungen hergestellt. Sehr zu Unrecht verlässigt wird in zahlreichen Privatforsten das Kartenwesen. Der Kronenabschuß und sonstige Verwendung von Sprengstoff sowie die Verwendung von Maschinen vermögen den Betrieb unter Umständen wesentlich zu verbilligen. Eigene Lastkraftwagen zur Holzabfuhr sind sehr zweckmäßig, um unabhängig zu sein. Der Ausbau des Wegenetzes liegt häufig sehr im Argen. Ein paar kräftige Pferde zur jederzeitigen unabhängigen Durchführung wirtschaftlicher Maßnahmen sind sehr von Vorteil. Eine entsprechende Fachbibliothek und die Teilnahme an Tagungen bei Forstbildungskursen sollen die Berufsbildung fortlaufend ergänzen, ein Radionanschluß die die Ge-

Digitized by Google

staltung der Persönlichkeit gefährdende Monotonie beheben.

IV. Abschnitt: Die Betriebsverhältnisse der Privatforstwirtschaft im allgemeinen und die dementsprechende Gestaltung des Wirtschaftserfolges. Die Verhältnisse der Betriebsorganisation müssen so beschaffen sein, daß die Beamtenschaft nicht geknebelt wird, sondern ihre Fähigkeiten voll zur Geltung bringen kann. Nur zu oft müssen die eigentlichen wirtschaftlichen Maßnahmen zu Gunsten des augenblicklichen Scheinerfolgs zurückstehen. Dazu kommen all die zahlreichen Fälle rein willkürlicher, aus reinem Machttrieb geborener Eingriffe in die Verwaltung, die von Sachkenntnis durch nichts getrübt sind. Die ganze Wirtschaft leidet darunter aufs Schwerste, auch das Ansehen der Beamten der Öffentlichkeit gegenüber. Beteiligt sich der Betriebsunternehmer selbst mit an der Geschäftsführung, so ist eine genaue Kompetenzabgrenzung durch eine Dienstanweisung für den Betriebsleiter erforderlich. Auch der Holzverkauf solle nicht durch den Besitzer selbst, sondern durch den leitenden Beamten vorgenommen werden. Die Besoldung läßt meist zu wünschen übrig, und die Fürsorge für das Alter und Unglücksfälle ist vielfach nicht oder nur ungenügend geregelt. Auch in Fragen der Tage- und Wegegelder und der bevorzugten Belieferung mit Forstprodukten stellt sich der Privatforstbeamte meist weit schlechter als der öffentliche Forstbeamte. Insbesondere die Betriebsbeamten sind zu nieder eintarifiert. Es ist nicht einzusehen, weshalb der noch vielseitiger beschäftigte Privatforstbeamte trotz der Unsicherheit seiner Existenz und eines pensionsunfähigen Einkommens eine geringere laufende Besoldung erhalten soll als der Staatsforstbeamte.

V. Abschnitt: Das Sein und Werden der Privatforstwirtschaft. An Hand der Reichsstatistik von 1916 weist Verfasser darauf hin, daß der Privatwaldbesitz im Durchschnitt in der Holzproduktion hinter den öffentlichen Waldungen stark zurückbleibt; in erster Linie gilt dies für den ungebundenen Privatwald. Verwaltungs- und Betriebskosten haben sich, gemessen an der Geldentwertung gegenüber der Zeit vor dem Kriege im Privatwald kaum erhöht, enorm gestiegen sind dagegen Steuern, öffentliche Abgaben und die Lasten der Sozialversicherung. Die derzeitigen Holzpreise sind der allgemeinen Geldentwertung nicht gefolgt, doch steht zu hoffen, daß die derzeitige Wirtschaftskrise eine vorübergehende Erscheinung ist. Der Waldbesitzer, der heute die Früchte der Saat seiner Vorfahren erntet, hat aber auch bei an sich vielleicht ungünstigem Rechnungsergebnis die Aufgabe den ihm überlieferten Wald in wohlgepflegtem Zustand zu erhalten. Durch Konzentrierung des Holzverkaufs und entsprechenden Zusammenschluß wären bessere Preise erzielbar. Die angegebenen Bevölkerungsdichten scheinen für Frankreich und England, die Kolonien einzuschließen oder zu nieder angegeben zu sein. (Ref.) Verfasser bespricht weiter die Bedeutung und Notwendigkeit von Holzzöllen. Die derzeitige Tarifpolitik der Reichsbahn mit ihren Staffeltarifen vermag jedoch die Zollwirkung zu anullieren. Es soll alljährlich nur ein statistisch zu ermittelndes und nach Rundholz zu bemessendes, dem erfahrungsgemäßen Bedürfnis entsprechendes Quantum bezogen werden dürfen; jedes darüber hinausgehende Quantum wäre in besonderer Höhe zu versteuern. Die Tarifpolitik soll das die notwendige Einfuhr übersteigende Holz zu erheblich höheren, mit der Entfernung kostspieligeren Frachtsätzen befördern! Auch das Durchfuhrholz soll keine besonderen Vergünstigungen genießen. Es ist wohl nicht zu bezweifeln, daß diese Vorschläge für die Forstwirtschaft sich recht günstig auswirken würden, aber praktisch dürften sie kaum zu verwirklichen sein. (Ref.). Was die Besteuerung des Waldes angeht, fordert Verfasser eine derartige Handhabung, daß die Erhaltung und Vermehrung der Materialintensität gesichert bleibt. Wenn heute zum Teil in das Waldkapital eingegriffen werden muß, so hätte sich dies durch intensivere Wirtschaft zweifellos in den meisten Fällen vermeiden lassen; statt dessen wird aber heute erst recht, „um zu sparen", produktive Arbeit unterlassen. Verfasser behandelt anschließend die Trennung zwischen Kapital und Rente und die forstliche Bilanz. Leider sieht der Privatwaldbesitz seinen Betriebserfolg meist lediglich in dem Bargeldüberschuß und denkt nicht bilanzmäßig. (Und der Staat? Ref.) Ein gesetzlicher Zwang zur Aufstellung forstlicher Bilanzen erscheint auch im Interesse einer gerechteren Steuerveranlagung wünschenswert. Die Vorratsmethoden der Forsteinrichtung ermöglichen am leichtesten die Feststellung des Waldkapitals und der Rentabilität; steht der Zuwachs genau fest, so kann schon auf Grund seiner Kenntnis eine ungefähre Trennung von Kapital und Rente erfolgen. Leider lassen in den meisten Privatwaldeinrichtungswerken die erforderlichen Grundlagen an Genauigkeit zu

Digitized by Google

wünschen übrig. Mit den anschließenden Ausführungen über die Feststellung der Kapitalwerte kann sich Ref. der darin verschiedentlich zur Anwendung kommenden Zurechnung wegen nicht einverstanden erklären. Mit Rücksicht auf die sich stetig verbessernde Wirtschaft wie die Unsicherheit durch die Wahl des Zinsfußes und die Höhe der künftigen Gelderträge will Verfasser bei der heutigen ungünstigen Wirtschaftslage aufgestellte langfristige Rentabilitätsberechnungen für die Bewirtschaftung der Privatforsten nicht ausschlaggebend sein lassen. Weiter bespricht er eingehend die badischen „Hilfstabellen für Forsttaxatoren", insbesondere deren Rentabilitätsuntersuchungen enthaltenden Anhang. Die von Landesforstmeister Philipp in Baden eingeführte Charakterisierung der Standortsklassen nach dem dGz 100 sowie der Begriff der Wirtschaftsstufe werden erläutert. Verfasser weist mit Recht darauf hin, daß der Einfluß des Faktors Zeit allenthalben in den bad. Rentabilitätsuntersuchungen überzeugend zum Ausdruck kommt. Die ermittelten Bodenertragswerte — die übrigens rein als statische Weiser aufgefaßt sein wollen (Ref.) — zeigen den Einfluß der Erziehung auf gehobener Wirtschaftsstufe und der Wahl der Holzart eindringlichst. Seite 206 heißt es, daß beim Bodenerwartungswert bereits die Zinsen für den Boden abgezogen sind, was eine Verwechselung sein dürfte. Daß die Massenzuwachsleistung der meisten Holzarten vom 100. Jahr ab meist schon völlig negativ sei, dürfte zu viel gesagt sein. Verfasser bringt außer Bodenerwartungswertstabellen aus den badischen Hilfstabellen auch dort veröffentlichte Verzinsungsprozente der normalen Betriebsklasse, die gleichfalls den Einfluß von Standort, Holzart und Erziehung nachdrücklichst zeigen. Weiter gibt Verfasser aus den badischen Hilfstabellen den Einfluß der Erhöhung der Umtriebszeit auf die Reineinnahmen der reinen Betriebsklasse wieder. (Hier wird das einzusetzende Differentialkapital der durch dasselbe erzeugten Differentialrente gegenübergestellt; da es sich hierbei um jederzeit realisierbare Größen handelt, sind diese Zahlen auch vom Standpunkt moderner Wirtschaftstheorie kaum anfechtbar. Ref.) Schließlich folgen gleichfalls den badischen Hilfstabellen entnommene Weiserprozente. Anschließend an Borgmann und unter Wiedergabe von dessen Tabellen im Forstwissenschaftlichen Zentralblatt 1926 bespricht Verfasser dann Massen- und Wertzuwachs- und das Umtriebszeitproblem. Mit Rücksicht auf die Vorteile und Sicherheit des Privatwaldes und dessen naturgeschenkartigen Charakter hält Verfasser einen Wirtschaftszinsfuß von 3% als durchaus angemessen. Das den „Untersuchungen über die Rentabilität der badischen Staats- und Gemeindewaldwirtschaft"*) entnommene Beispiel, wonach durch Hebung der Wirtschaftsstufe von III auf V aus den beförsterten Waldungen Badens sich insgesamt eine jährliche Mehreinahme von rund 10 Millionen Goldmark erzielen läßt, stellt lediglich eine Vergeichsrechnung dar, nicht wie nach den Ausführungen des Verfassers scheinen möchte, eine tatsächlich bereits erfolgte Durchführung; letztere ist in diesem Ausmaße schon darum nicht möglich, weil die Wirtschaftsstufe, wie in den Rentabilitätsuntersuchungen ausgeführt, bereits vor dem Kriege über III lag, eine Hebung auf Wirtschaftsstufe V weiter auch kaum generell möglich sein dürfte. (Ref.) Die Erlöse aus dem Abbau von Übervorräten will Verfasser einem Reservefonds zuführen; letzterer ist gerade im Privatwald berufen, eine wertvolle Ausgleichsrolle zu spielen. Verfasser gibt zahlreiche, wenn auch nicht immer erfreuliche, Einblicke in die Privatforstverwaltung, die sicherlich auch die dem Privatdienst ferner stehenden Staatsforstbeamten interessieren dürften. In erster Linie scheint er allerdings die Verhältnisse des mittleren Besitzes im Auge zu haben. Vielleicht wäre eine schärfere Trennung nach Besitzkategorien der ganzen Darstellung förderlicher gewesen. Auch ein statistischer Ausbau unter Angabe der in den deutschen Privatwaldungen vorhandenen Wirtschaftsformen, Holzarten, der landschaftlichen Verteilung der Besitzgrößen, der Art der Holzverwertung usw. hätte die Arbeit wertvoll unterbaut. Zweifellos vermag aber das Buch auch in seiner vorliegenden Form durch Aufklärung der Privatwaldbesitzer sehr nützlich zu wirken und ist aus diesem Grunde zu begrüßen. Eine etwas leichtere Art der Darstellung wäre allerdings gerade für diesen Zweck vielfach vorzuziehen gewesen.

K. Abetz.

*) Karlsruhe 1924.

Schriftleiter: Oberförster Prof. Dr. H. H. Hilf-Eberswalde; verantwortlich für Forstliches Schrifttum: Forstassesor P. R. Barckhausen-Eberswalde; für den Anzeigenteil: R. Münchmeyer-Hannover. Verlag und Eigentum von M. & H. Schaper-Hannover; Druck von W. Jürgens-Hannover.

Digitized by Google

Und er packt aus....

M. & H. Schaper
Verlag
Hannover

M. & H. Schaper
Verlag
Hannover

	ℳ
Die Privatforstwirtschaft in ihrem Wesen, Sein und Werden Von Oberförster K. F. Lindner.	12.50
Vorschlag zu einer forstlichen Betriebsstatistik Von Oberforstrat K. Stephani.	4.—
Praktische Waldwertrechnung auf wirtschafts-theoretischer Grundlage Von Forstrat R. Frhr. Spiegel von und zu Peckelsheim.	5.50
Wurzelstudien an Waldbäumen. Die Wurzelausbreitung u. ihre waldbauliche Bedeutung Von Oberförster Prof Dr. H H Hilf.	5.40
Jahrbuch der Moorkunde. Bericht über die Fortschritte auf allen Gebieten der Moorkultur und Torfverwertung. Von Geh.-Reg. Rat Prof. Dr. Br. Tacke. XV. Jahrg.	16.50

Wir liefern Ihnen auch die Bücher anderer Literaturgebiete zu Original-Preisen

Forstmeister Fischer's Wildverbiss Schutzmittel
·SILVAN·

NADEL und LAUBHOLZPFLANZUNGEN

Hersteller:
H. Finzelberg's Nachfolger, Andernach
Chem. Fabrik.

Für den Forstwirt

Die preußischen Jagdgesetze in ihrer geltenden Fassung. Mit Erläuterungen versehen von A. Born, Taschenformat. 1928.
In Leinen gebunden ℳ 8.—
(Guttentagsche Sammlung Preußischer Gesetze Nr. 63.)

Das Gesetz über Schußwaffen und Munition vom 12. April 1928 nebst der Ausführungsverordnung der Reichsregierung vom 13. Juli 1928 und dem Preußischen Erlaß zur Durchführung des Gesetzes vom 7. September 1928. Erläutert von Ernst Wündisch. Taschenformat.
In Leinen gebunden ℳ 5.—
(Guttentagsche Sammlung Deutscher Reichsgesetze Band 173.)

Wir liefern unter Bezugnahme auf diese Anzeige ausführliche Prospekte kostenfrei.

Walter de Gruyter & Co., Berlin W 10, Genthiner Str. 38

Digitized by Google

FORSTARCHIV

ZEITSCHRIFT FÜR WISSENSCHAFTLICHEN UND TECHNISCHEN FORTSCHRITT IN DER FORSTWIRTSCHAFT

Unter Mitwirkung von

Professor Dr. Albert-Eberswalde; Forstmeister i. R. Dr. h. c. Erdmann-Neubruchhausen; Professor Dr. R. Falck-Hann.-Münden; Dr. A. Krauße-Eberswalde; Privatdozent Dr. J. Liese-Eberswalde; Professor Dr. L. Rhumbler-Hann.-Münden; Professor Dr. K. Rubner-Tharandt; Prof. Dr. H. W. Weber-Gießen; Prof. Dr. E. Wiedemann-Eberswalde; Prof. Dr. M. Wolff-Eberswalde und namhaften anderen Fachmännern

herausgegeben von

Oberförster Prof. Dr. H. H. Hilf-Eberswalde und Prof. J. Oelkers-Hann.-Münden.

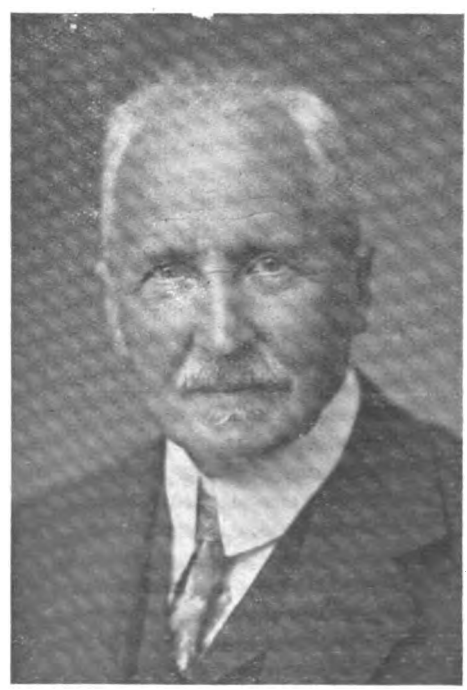
Verlag von M. & H. Schaper-Hannover.

Bezugs- und Verkehrsbedingungen auf der zweiten Umschlagseite

4. Jahrgang **15. Dezember 1928** Heft 24

Frank Schwarz †.

Am 12. November starb völlig unerwartet Geheimer Reg.-Rat Professor Dr. Erich Frank Schwarz in seinem Hause zu Eberswalde. Noch am 9. November hatte er an der Sitzung des Professorenkollegiums teilgenommen und sich an der Diskussion lebhaft beteiligt; am folgenden Vormittag wurde er an seinem Schreibtisch sitzend von einem Schlaganfall getroffen, dem er, ohne wieder zum Bewußtsein gekommen zu sein, 2 Tage später erlegen ist. Er hat seine Gattin, die nach schweren Leiden Anfang des Jahres gestorben ist, nur kurze Zeit überlebt. Während er vor dem Kriege sehr unter Magenbeschwerden zu leiden hatte, hob sich sein Gesundheitszustand seit dem Kriegsende bedeutend — er selbst nannte sich deshalb scherzhaft einen Kriegsgewinnler — und gerade in der letzten Zeit erfreute er sich einer guten Gesundheit und erregte durch sein frisches Aussehen und sein vornehmes durchgeistigtes Gelehrtengesicht allgemeine Aufmerksamkeit. Da erst kürzlich Oberforstmeister Dr. h. c. Schilling verschieden ist, so hat die Forstliche Hochschule Eberswalde durch diesen Tod einen weiteren schweren Verlust zu beklagen.



Digitized by Google

Frank Schwarz wurde am 7. Oktober 1857 zu Breslau als Sohn eines Universitätsprofessors geboren. Seine Jugendjahre verbrachte er in Graz, wohin sein Vater berufen wurde; hier studierte er auch zunächst. Später war er Schüler des berühmten Pflanzenphysiologen Pfeffer in Tübingen, wo er nach seiner Promovierung im Jahre 1881 Assistent am Botanischen Institut wurde. Im April des Jahres 1883 habilitierte er sich als Privatdozent der Botanik an der Universität Breslau mit einer Arbeit über die Wurzelhaare der Pflanzen.

Am 1. April 1888 wurde er als Professor der Botanik und Leiter der pflanzenphysiologischen Abteilung der Hauptstation des Forstlichen Versuchswesens an die Forstakademie Eberswalde berufen. Hier widmete er sich sehr eifrig den vielen botanischen Problemen der Forstwirtschaft. Die meisten seiner forstbotanischen Veröffentlichungen stammen aus den ersten zehn Jahren seiner Eberswalder Tätigkeit. Zunächst erschien seine „Forstliche Botanik". Speziell für die Ausbildung der forstlichen Jugend geschrieben, hat sie einem damals bestehenden großen Mangel abgeholfen und daher in allen forstlichen Kreisen größte Beachtung und Anerkennung gefunden. Insbesondere waren die Tabellen zur Bestimmung der Keimpflanzen und der Gehölze im Sommer- und Winterzustande sehr übersichtlich zusammengestellt und mit guten Abbildungen versehen, so daß sie späterhin verschiedenen Autoren als Grundlage für ähnliche Veröffentlichungen gedient haben. Ferner stammt aus jener Zeit eine Arbeit über den Einfluß des Wasser- und Nährstoffgehaltes des Sandbodens auf die Wurzelentwickelung von Pinus silvestris. Im Anfang der 90er Jahre beschäftigte er sich mit einer damals auftretenden bisher unbekannten Erkrankung der Kiefern, die sich in einem Absterben der jüngsten Triebe äußerte. Er konnte als Erreger den Cenangiumpilz feststellen und veröffentlichte im Jahre 1895 die Ergebnisse seiner Untersuchungen in einer größeren Arbeit, die gerade in den letzten Jahren wegen einer erneuten Cenangium-Epidemie in Norddeutschland wieder erhöhte Bedeutung erlangt hat. Im Jahre 1899 erschienen seine bekannten „Physiologische Untersuchungen über Dickenwachstum und Holzquantität von Pinus silvestris:" es wurden hier der große Einfluß der mechanischen Einwirkungen auf den Holzzuwachs sowie die Bedeutung des Spätholzprozentes für die Güte des Holzes sehr eingehend behandelt.

In der Folgezeit beschäftigte sich Schwarz vor allem mit der Neuauflage seines vergriffenen Lehrbuches der „Forstlichen Botanik". Hatte er bei der 1. Auflage aus einem botanischen Lehrbuch eine Zusammenstellung derjenigen Dinge gebracht, die für den Forstmann von Bedeutung sind, und auch die Abbildungen größtenteils anderen Werken entnommen, so beabsichtigte er nunmehr auf Grund seiner eigenen forstlichen Kenntnisse und des selbst zusammengetragenen Materials, sein Buch in einer wesentlich verbesserten Auflage herauszubringen. Zu diesem Zwecke stellte er zahlreiche photographische Aufnahmen her, die besonders die Wachstumsweise der wichtigsten Baumarten in ihrer Abhängigkeit von den klimatischen und edaphischen Faktoren zum Ausdruck brachten. Das Botanische Institut ist ihm für diese herrliche photographische Sammlung zu größtem Danke verpflichtet. Leider ist die beabsichtigte Neuauflage nie zum Abschluß gekommen; es ist überhaupt ein beklagenswerter Fehler des Verstorbenen gewesen, daß er sich in den letzten Jahrzehnten — vielleicht infolge zu großer Selbstkritik — nicht mehr zu einer Veröffentlichung seiner Arbeiten entschließen konnte. So blieben auch seine interessanten Untersuchungen über den Einfluß der Zug- und Druckkräfte auf die Anatomie des Laubholzes unveröffentlicht. Lediglich eine durch die Kriegszeit veranlaßte Arbeit über den Fettgehalt des Herbstlaubes ist erschienen. Besonders bedauernswert aber ist es, daß er seine in dem letzten Jahrzehnt durchgeführten Untersuchungen über Farbvorgänge bei Benutzung bestimmter substantiver Farbstoffe nicht zur Veröffentlichung gebracht hat. Zum Glück ist eine kurze Mitteilung hierüber in den Berichten der Deutsch-Botanischen Gesellschaft erschienen. Und doch stellen diese Arbeiten, wenn sie auch kein direktes forstliches Interesse beanspruchen, wohl das wichtigste Forschungsergebnis des Verstorbenen dar, das seinem Namen auch in Zukunft stets bei der wissenschaftlichen Welt hohe

Digitized by Google

Achtung verschaffen wird. Bei diesen Farbversuchen konnte er eine größere Gruppe von Farbstoffen feststellen, die, ohne selbst ein Farbgemisch darzustellen, Schnitte durch Pflanzenteile sehr differenziert färben (z. B. parenchymatische Zellen blau, verholzte Teile rot, cutinisierte und verkorkte Zellwände gelb). Von Haus aus ebenso Chemiker wie Botaniker, gelang es ihm, diese eigenartige Färbungsweise auf physikalischem Wege durch die kolloidale Beschaffenheit des Farbstoffes zu erklären. Es ist hier nicht der Ort, auf weitere Einzelheiten einzugehen, doch sei erwähnt, daß diese Farbstoffe auch für forstbotanische Untersuchungen von größter Bedeutung sind und daher ständig im hiesigen Botanischen Institut benutzt werden.

Neben seinen wissenschaftlichen Arbeiten muß aber auch seine Tätigkeit bei der Umbildung der Forstakademie zur Hochschule gebührend gewürdigt werden. Mit größtem Eifer sammelte er das hierzu nötige Material, bearbeitete alle erforderlichen Unterlagen und sorgte durch Rücksprache mit den Vertretern anderer Hochschulen und Universitäten dafür, daß die Forstlichen Hochschulen diesen fast völlig gleich gestellt wurden. Zweifellos hatten ihn die früheren, zum Teil durch persönliche Differenzen getrübten Verhältnisse unter dem Direktorat veranlaßt, sich diesen Dingen mit besonderer Hingabe zu widmen. Wegen seiner regen Tätigkeit für die Hochschulverfassung wurde er im Jahre 1921 zum ersten Rektor der Hochschule gewählt und behielt diesen Ehrenposten infolge besonderer organisatorischer Verhältnisse noch im 2. Jahre bei.

Man würde dem Verstorbenen nicht gerecht werden, wenn nicht auch sein großes warmes Interesse für die studierende Jugend rühmend erwähnt würde. Stets sorgte er, soweit es ihm möglich war, für diese; in der traurigen Inflationszeit konnte er seine Fürsorge für sie durch Gründung einer „Studentenhilfe" zum Ausdruck bringen, deren Leiter er viele Jahre hindurch war, und durch die er manche Not lindern konnte. Auch wußte er häufig, den Studierenden die botanischen Exkursionen durch stets willkommene Erfrischungen recht angenehm zu gestalten. Seine witzigen Reden, die Freude an Lust und Geselligkeit und sein stets gastfreies Haus haben ihm viel Freunde und Verehrer verschafft.

Die Forstliche Hochschule Eberswalde sowie alle ehemaligen Forststudierenden, die dem Verstorbenen näher treten durften, werden ihm stets ein treues Andenken bewahren!

Verzeichnis der Veröffentlichungen.

Die Wurzelhaare der Pflanzen. Unters. a. d. Bot. Inst. Tübingen. 1883.

Über die Zeit der Entwicklung von Hysterium pinastri. Zeitschr. f. F. u. Jgdw. 1889.

Wurzelentwicklung von Pinus silvestris. Zeitschr. f. F. u. Jgdw. 1892.

Über eine Pilzepidemie. Zeitschr. f. F. u. Jgdw. 1892.

Forstliche Botanik. Berlin 1892.

Die Erkrankung der Kiefern durch Cenangium abietis. Jena 1895.

Physiologische Untersuchungen über Dickenwachstum und Holzqualität von Pinus silvestris. Berlin 1899.

Altert die Kiefer? Zeitschr. f. F. u. Jgdw. 1901.

Der Fettgehalt des Herbstlaubes. Zeitschr. f. F. u. Jgdw. 1918.

Metachromatische Färbungen pflanzlicher Zellwände durch substantive Farbstoffe. I. u. II. Ber. d. D. Bot. Gesellsch. 1924.

J. Liese.

Übersichten und Abhandlungen.

Lärche.

Von Hch. Hölscher, J. Oelkers, Hann.-Münden,
Hch. Schwenke-Ullersdorf (Schlesien), W. Stens-Gr.-Schönebeck (Mark).
Aus dem Waldbauinstitute der Forstlichen Hochschule Hann.-Münden.

1. Methode und Fragestellung. — 2. Standortsfaktoren im Verbreitungsgebiet der Lärchen in Amerika, Europa, Asien. — 3. Richtlinien für den Lärchenanbau in Deutschland. — 4. Wesentliche waldbauliche Eigenschaften der Lärche.

1.

Die bisherige Untersuchungsmethode — die Stützung auf die deutschen Probeflächen der Ertragstafeln —, ist bei der Lärche nicht möglich, da diese Unterlagen fehlen. So mußten wir mit Hilfe von Literatur, brieflichen Mitteilungen und örtlichen Aufnahmen die guten Standorte der Lärche in Deutschland, auf überwiegend künstlich angebauten Flächen

Digitized by Google

heraussuchen, für sie die Klima- und Bodenzahlen bestimmen. Die Regierungsforstabteilung Kassel, insbesondere Herr Oberlandforstmeister Doerr, unterstützte die Arbeit durch einen Fragebogen an alle Oberförstereien des Regierungsbezirks. Hinzu kamen einige Bestände des Regierungsbezirks Minden und die Lärchenbestände der Gräflich Görtz'schen Verwaltung Schlitz (Vogelsberg), der Frhr. v. Gilsa'schen bei Eschwege. Im ganzen 122 Bestände.

Der großen Zahl der Herren Regierungsforstbeamten und Revierverwalter einzeln zu danken für ihre Mühe — ohne sie waren die Grundlagen für diese Arbeit nicht zu beschaffen — ist uns leider unmöglich. Es sei hier daher insgesamt herzlichst getan!

Für die praktische Seite des Anbaus in Preußen dürfte im Vordergrunde stehen die Frage: Wann ist Sudeten-, wann Alpenlärche zu wählen? Für welche Standorte kommt Leptolepis in Frage? Eignet sich Sibirica und Polnica besonders für trockenwarme Standorte? Welche Lärchen Nordamerikas und Asiens kommen für uns in Frage?

Hinzugenommen ist, gegenüber der bisherigen Bearbeitungsart, erstmalig der Versuch, auch die guten Standorte nichtdeutscher Lärchen zu erfassen mit Hülfe der Literatur und von Hann, Klimatologie; mehr eine Zahleneinschätzung als -berechnung.

2.

Die Durcharbeit der erreichbaren Grundlagen ergab nun folgende Bilder wichtigerer Lärchen:

A. Nordamerika.

1. Hochgebirgslärche: L. Lyallii. Kaskaden-Felsengebirge an der kanadisch-amerikanischen Grenze. Obere Waldgrenze, etwa 1300 2300 m. Klimastation etwa Kamloops: 51° n. Br. / 120° w. L.; 1300 m Seehöhe. Danach tvS = 11,8° C — mmv = 1,0 — Rf = 8,5.[1]) Mittelhöhe 17 m; Brusthöhendurchmesser (1,3 m) = 48 cm. Mischbestände mit Zirbelkiefer und alpiner Tsuga im obersten Vegetationsgürtel. Meist ästiger, sperriger, niedriger Baum. Weißwollig behaarte Triebe.

[1]) Abkürzungen: tvS = Vegetationszeit-Durchschnittstemperatur; mmv = Durchschn. Niederschlag je Tag der Vegetationszeit 1. V. bis 30. IX.; Rf = Regenfaktor; SH = Seehöhe.

2. Lärche der nördlichen Ebene. L. americana (Michx) oder laricina. Triebe gelbrot, kahl. Heimat: der ganze NO von Nordamerika vom Atl. Ozean bis zum Felsengebirge, von den großen Seen bis zum 70° n. Br. Wuchs langsam, ästig; im Mittel: H = 15 m, D 1,3 = 35 cm.

Boden: An der Südgrenze des Vorkommens auf kalten, sumpfigen Böden in Mischbeständen mit Balsamtanne, Fichte, Tsuga, Betula papyracea. Auch in reinen Beständen: Nördlich der Vereinigten Staaten in kühler, bergigerer Landschaft: Stamm- und Holzerzeugung, ähnlich Europaea, Holz hart. Sp. G. 0,55—0,62.

Klima: Z. B. Gegend der Klima-Station Winnipeg, 50° / 97°, 232 m SH: tvS 15,0 — mmv = 2,2; Jahresdurchschnitt: 1,5 mm — Rf = 14,7.

3. Größte der amerikanischen Lärchen: L. occidentalis (Nuttal). Western Larch.

Lit. Sudworth, Forest trees of the Pacific Slope 1908. F. Harrer, Mitt. der deutschen Dendrol. Gesellschaft 1925. 203. Hellgelbgrüne Nadeln, im Spätherbst leuchtend zitronengelb. Junge Triebe gelbbraun, glänzend. Knospe braun. Sp. G. = 0,74. Selten reine Bestände, häufig Mischbestände mit Pinus contorta. Beide finden gutes Keimbett auf Brandflächen. Vgl. die Beziehung zwischen Trockentorf und Keimung der Lärche! Auch in Mischbeständen mit Pinus monticola, Tsuga gigantea, Douglasie, Tsuga heterophylla, Picea Engelmannii, Abies grandis. Optimalstandorte: Hochtäler und Berghänge, bes. N- und W-lagen der Flußtäler, flache Mulden, des SO von Britisch-Columbien, NW-Montana, N-Idaho, NO-Washington, N-Oregon. Gebiet etwa: 44—51° n. Br., 123—113° w. L. und 600—2100 m SH. Mäßiger Schneefall, der z. T. bis zum Sommer liegt. Regen häufig im Frühjahr und Herbst. Also spielt vermutlich die Grundwasserversorgung eine Rolle. Sommer heiß und trocken. Minimum = — 37° C. Für Gegend Colombia-Falls, südlich Colville — NO-Washington, in der mittleren SH = 930 m : tvS = 14,2° C; mmv = 1,3, mm J = 1,5; Rf = 9,2. Wolkenlos an 149 Tagen = 40%! — Boden: Z. B. verwitterter, vulkanischer Gesteinsboden (Basen!), hohe Bodenfrische, tiefgründig, durchlässig.

Digitized by Google

Flora: Rosenstrauch, wilde Johannisbeere!

Für Nordamerika ergibt sich etwa folgendes Bild: 3 Hauptlärchenformen. Unserer Alpen-, Sudetenlärche entspricht Occidentalis, die Lärche der besten Lärchenwuchsleistungsstandorte, des Felsengebirges und der westlich vorliegenden Höhengruppen im NW der Vereinigten Staaten. Ähnlich bei uns: Alpen, mit Anschluß im Osten der Sudeten und Karpathen. Die Occidentalis scheint in diesem Optimalgebiet fast dieselbe tvS wie unsere Lärchen zu haben. Aber angepaßt zu sein an sehr geringe Niederschläge in der Vegetationszeit. Nach NO, der Ebene der großen Seen, schließt sich die Americana an, ähnlich der europäischen Sibirica. Für die hochalpine Lyallii fehlt uns die Vergleichsform; sie tritt wieder auf in der Griffithii des Himalajagebietes.

B. Europa.

4. Alpenlärche. Natürliches Verbreitungsgebiet: Alpen. Größere reine Bestände in Dauphiné, Wallis, Engadin, Tirol, Vorarlberg, Salzburg, Kärnten, in Ober- und Niederösterreich nur südlich der Donau, in den Alpenvorbergen herab bis 450 m SH. Künstlich im Wienerwald, zwischen Kalkalpen und Donau, in Untersteiermark, Krain. Im Karstgebiet fehlt sie von Natur. —

Triebe hellbraun bis strohgelb, glänzend. Knospe hellbraun. (Cieslar, Waldbauliche Studien über die Lärche, C. f. d. g. F. 1904, 1—25.) Krone breit ausgelegt, Äste säbelförmig, sperrig abwärts, sehr kräftig. Wurzelanlauf: stark und hoch hinauf reichend. Habitus im ganzen robuster als 5. Ergrünen früher, Nadelabfall später als 5. Stammform oft krumm (42%). Beachte und vergleiche die größere Verdunstung und kürzere Vegetationszeit der Alpenstandorte. (Cieslar, C. f. d. g. F. 1908. 1—25; 1914, 171—184.

Klima: Lit. A. Feßler, Klimatografie. Salzburg. Wien 1912. Tschermack, Formen der Lärche, C. f. d. g. F. 1924. 201. Cieslar s. o. — Gebiet: Schafberg-Obirgipfel-Tamsweg (Tauern): 13¾° n. Br., 47° ö. L., 700 m SH: tvS = 13,9° C; mmv = 3,5; mmJ = 2,9°; Rf = 25—20.

Boden. Locker. Porenvolumen im Oberboden 69—81%, Unterboden 64—72%. Humos. Mitteltief — tiefgründig, etwa 0,5 bis 1,3 m. Wurzelschichtstärke etwa 0,5 m. Meist Feinerde (< 2,0 mm) -gehaltreich: z. B. 60—100%, an abschlämmbaren Teilen (< 0,02 mm) = 58%. Mineralstoffgehalt: sowohl Verwitterungsböden von Kalkgestein als Urgestein. Meist: Sandiger Lehm. Beispiel für die Korngrößenverteilung in der Wurzelschicht:

> 2 mm;	2—0,2 mm;	Wurzeln und organ. Stoffe; < 2 mm
= 20 %	36	6
	0,2—0,02 mm;	< 0,02
=	30	8 %

Neigung der Standorte meist lehn bis steil. Beachte Wasserabflußgröße! Bodenflora: Gras, Nadeln, Oxalis, Erdbeere, Lycopodium clavatum u. a. in lockerem Aufbau.

5. Sudetenlärche, Mährisch-Schlesisches Gesenke. Größeres Gebiet: etwa Gegend: 17¾° ö. L., 50 n. Br. 30 Quadratmeilen. 360—870 m SH. Böden: Urtonschiefer, Grauwacke, Basalt. Lehm. Meist gemischt mit Fichte, Tanne, Buche. — Ungar. Galiz. Karpathen. Hohe Tatra. Kleineres Gebiet: 20° / 49°. Nach Fekete an SW-Hängen bis 1580 m, also etwas höher als Fichte, etwa 100 m tiefer als Cembra. — Krone schlank, dünnere Zweige, mehr aufwärts gerichtet, stärker im Höhenzuwachs, schlankerer, vollholzigerer Schaft, geringeres Rindenprozent, im Trockengewicht schwerer als 4. Stammform meist gerade (96%). Soll etwas mehr Schatten ertragen können. Klima: Gebiet: Krakau-Brünn-Breslau bis 600 m Seehöhe: tvS = 13,5° C (für 360 m SH) — 2,3 mmv, mmJ 1,8 mm — Rf = 17.

6. Polnische Lärche. Südwestrußland. Russisch-Polen; Gouv. Sandomierz; Berg Chelm bis Nordgalizien (Sokal). SH = 250 m. Hügelland der Lysa Gora. Humoser Sand. Wahrscheinlich früher noch mehr nach Osten, bis etwa Sluzk in Minsk, 28°/53°, und bis Grodno, etwa 24°/53°, reichend; hier 190—250 m SH. In Nordgalizien in Mischbeständen aus Kiefer und Eiche und Hainbuche: Gräflich Dzieduszkzyckische Forstverwaltung in Poturzyca. Klima: Gebiet Lemberg — Krakau — Warschau, durchschnittlich 275 m SH: tvS = 16,0° C; mmv 2,4; mmJ 1,8; Rf = 15.

Digitized by Google

Die Polnische Lärche — Lit. Szafer, Kosmos 38. Lemberg 1913. Razi-borski 1890 u. a. — steht zwischen Sibirica, Dahurica und Europaea. Habitus: ähnlich Sibirica, aber rascherer Höhenwuchs, dünnere, immer aufstrebende Äste (ähnlich Sudetenlärche).

7. Sibirische Lärche. Im weiten Gebiete: Weißes Meer, 65°/40° — Onegasee, 62°/35° — Nischni-Nowgorod, 54°/45° — Perm, 58°/56° — Ural bei 56½° — Sibirien. Schon an jungen Pflanzen fällt der gerade Wuchs auf. Kurze, fast rechtwinkle Aststellung. Derbe Entwicklung. Im warmen Klima langsamer, in kühlerem raschwüchsig! Jugendwuchs langsam. Fertige Triebe, wie bei Europaea, aber Knospe mit schwarzer Basis. Herbstlaub: goldgelb, wenn andere Lärchen noch grün. Lit. Guse, C. f. d. g. F. 1905, 251: Lindalowker Wald im Gouv. Wiborg, am Flusse Lindalowka. Samen aus Archangelsk. Pflanzung von 1802—1820 in 4 m² Vbd. Vgl. auch über die Bestände in Raivola nördlich Petersburg. 30° n. Br. 60° ö. L. Am Lintulaflusse; SH = 25 m. Böden: Tiefgründig (0,35—1,5 m). Schwachsandiger Lehm. Locker, Plateau und Hanglage. Zuwachsnachlassend bei Abnahme der Tiefgründigkeit, Bodenerkrankung (Bleisand, Ortstein, Verdichtung, Ton.) Meist leichte Wasserversorgung, ergänzt aus Grundwasser, wahrscheinlich fließendem. Profil: Dünne Nadelschicht mit Ästen, Zapfen über ziemlich dicker Humusschicht (Mull — Moder?) über Sand über tonigem Sand über Ton. Flora: Oxalistyp. Boletus elegans.

Klima: tvS = 14,2° C — 2,1 mmv; mmJ 1,3 — Rf. 14,8.

C. Asien.

Sibirica nach Osten übergehend in 8. Larix Griffithii. Himalaja. 75° bis 95° ö. Gr./30—35° n. Br. Fagetum. 2000—2900 m SH. — Ferner 9. L. Kurilensis. Ostsibirien (Jakutsk: 62°/129°. SH 100 m. Klima etwa: tvS = 12,0° C — mmv 1,35, mmJ 0,75 — Rf 11,3. — 10. Larix dahurica var. japonica (Max.). Kalte Zone mit Bestandestyp: Abies Veitschii. Sacchalin, Kurilen. Reine Bestände. Hohe Stämme. Zahlenmäßiges über Standort nicht angegeben.

Wie stark die Kurilensis, Dahurica von der Sibirica abweichen standörtlich und betr. der Leistung lassen die meist allgemein gehaltenen, mir zugänglichen Angaben nicht ersehen.

Als besondere Form erscheint 11. Larix leptolepis Japan. Fertige Triebe hell- bis dunkelrot. Knospe rot., Bläulich-grüne Nadeln. Rasches Jugendwachstum in den ersten Jahrzehnten. Gemäßigte Zone (Buchen und Eichen und Thujopsis). Nur Insel Hondo. (Lit. A. Hoffmann, Aus den Waldungen des fernen Ostens. Frick, Wien-Leipzig. 1913). Zentralgebirge, auf Fläche von etwa 100 km Radius. Boden verwittert aus vulkanischem Gestein (Basengehalt!) Ungefährer Aufriß des Zentralgebirges in Hondo:

Über 2000 m SH: Knieholz.

1500—2000 m: Tanne und Lärche.

1000—1500 m: Abies firma, mittlerer Laubwald.

400—1000 m: Cryptomeria, Zypressen, Eiben.

Bis 400 m: Kiefer, Wacholder.

Klima nach Gebiet: Tokio—Kanazawa—Niigata, SH 1500 m: tvS = 12,2° C — mmv 5,2; mmJ 5,3 — Rf. 43.

Ihre große Zuwachsleistung scheint im Optimalgebiete bedingt durch hohe Luftfeuchtigkeit, leichte Wasserversorgung, nicht leicht durch Versäuerung gefährdete Böden in ziemlich kühler Wärmelage, die noch unterhalb der Optimal-Untergrenze unserer Fichte II. Ekl. liegen. Ähnliche Standortsverhältnisse zeigt bei uns die nordwestdeutsche Küste: (vgl. Neubruchhausen!).

3.

Für den Lärchenanbau in Deutschland scheint uns eine ähnliche Vorstellung zweckmäßig wie für Nordamerika. Das Optimum der Lärchenleistung liegt ursprünglich in den Alpen — Sudeten — Karpathen. Dortige Formen: Alpen- und Sudeten-Lärche. Für das warmtrockene Gebiet nach Osten und Norden, östlich der Elbe, die polnische und sibirische Lärche unter besonderer Berücksichtigung ihrer Anpassung an die höhere Wärme. Das Küstengebiet des nordwestlichen Deutschlands und Schleswig-Holsteins kommt wohl in erster Linie für Leptolepis in Frage wegen hoher Luftfeuchtigkeit und geringer Vegetationszeitwärme. Für das mittlere West- und für Süddeutschland bleibt eigentlich nur die Wahl zwischen Alpen- und Sudetenlärche.

Digitized by Google

Was beeinflußt die waldbauliche Praxis bei dieser Wahl in erster Linie? Der Wunsch nach dem der Sudetenlärche nachgerühmten geraden Schaft! Dieser fehlt aber der Alpenlärche in guter Standortslage auch nicht. Also bleibt nur übrig, die Entscheidung zu treffen auf Grund des Vergleiches der Mutterstandorte beider Lärchen mit dem Anbauorte.

In Deutschland ergaben die Aufnahmen und Berechnungen auf 18 Standorten — s. A. F. J. Z. 1924, 283 — auf 94 des Reg.-Bez. Kassel, 3 in Minden und 7 des Graf Görtz'schen Waldbesitzes folgende 2 Standorttypen für Lärche II. Ertragsklassenleistung:

1. Kalk- und basenreiche Standorte, wie Phorphyr, Muschelkalk, Grauwacke, Kellerwaldquarzit, Basalt, auch Quadersandstein.

Boden: Milder Lehm. Im Mittel etwa 12 m² Innenoberfläche.

Klima: tvS = 13,5° C, in den Grenzen 12,8—14,6. — mmv 2,4 — Rf 17,8 — Vv = 58%.

2. Kalk- und basenarme Standorte: Unterer, mittlerer, oberer Buntsandstein. Ebenso: Kreide, Keuper, Tonschiefer. 42 Bestände. Lehmiger Sand bis sandiger Lehm = 5,6—8,5, im Durchschnitt 7,0 m².

Klima: 14,1, in den Grenzen 13,6 bis 14,4 tvS — 2,3 mmv — 16,3 Rf — 64% Vv. —

Gründigkeit für 1. und 2.: im Durchschnitt 0,6 m.

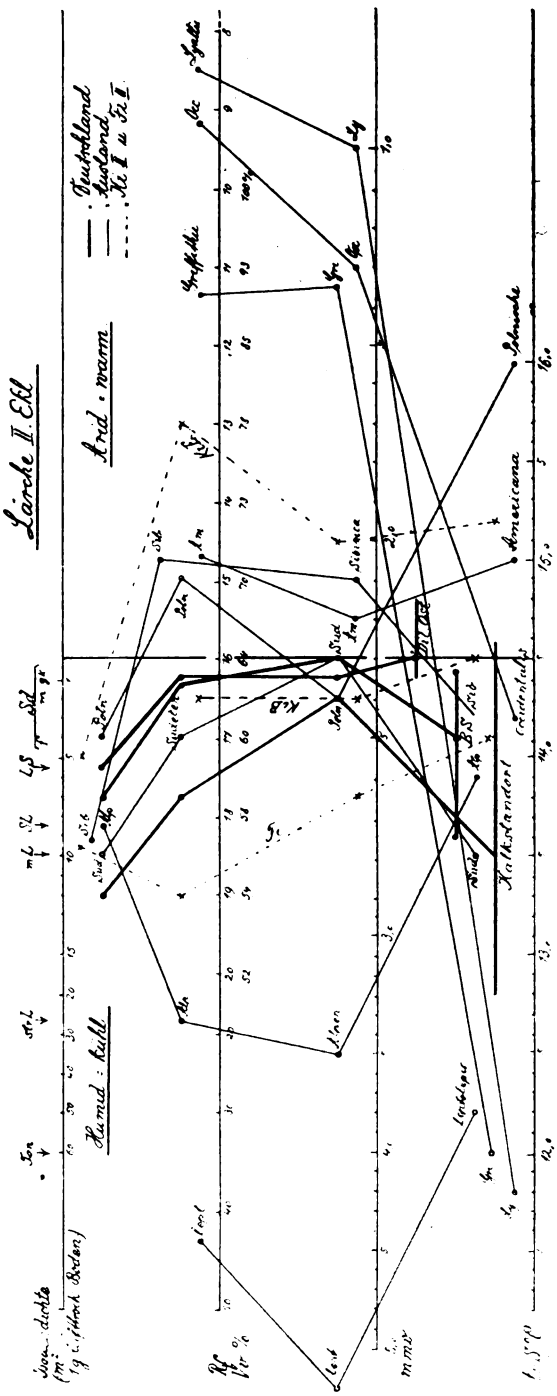
3. Diluvialer Sandboden in Ost-Deutschland (6 Bestände). Etwa 3 m Tiefgründigkeit. Im Mittel: lehmiger Sand (5,6 m²). (Schönwald, Z. f. F. J. 1918, 257.)

Klima: 14,5, in den Grenzen 14,4 bis 14,8 — 2,35 — 16,2 — 64%.

Die Lärchenbestände I. Ekl. in Schlitz (Vogelsberg), Graf Görtz'scher Waldbesitz, zeigen auf unterem und oberem Buntsandstein und zwar auf Lehm und etwas strengerem Boden, zwischen 10—14 m², als Klima im Mittel: 14,3 — 2,0 — 14 — 73%.

Das Absinken der Ertragsleistung auf III. Ekl. und weniger fanden wir bei den Standortsfaktoren: „trocken" statt „frisch"; „locker" und „streng" statt „milde"; wenn Tonschichten sich der Erdoberfläche auf weniger als 50 cm näherten.

Die Lärche scheint für Leistung II. Ekl. durchweg nicht mehr als „schwach versäuerte" Böden zu ertragen. Wir fanden für Schlitz im Mittel: 33 cm³ Hyda, 23 cm³



Ausa, 0,4 cm³ aktive Azidität.[1]) Vgl. Silva 1928, 193.

[1]) Abkürzungen: Hyda = Hydrolytische Azidität, Ausa = Austauschazidität, KiE = Kiefer (Ebene), KiB = Kiefer (Berg).

Digitized by Google

4.

Wesentliche waldbauliche Eigenschaften der Lärche.

Auf der Abbildung sind die Standortsfaktoren der wichtigeren Lärchen angegeben. Die Grenze der feucht-kühlen und trocken-warmen Standorte bezeichnet die Senkrechte: tvS = 14,5° C — 2,3 mmv — Rf. 16 — 64% Vv. Vgl. Forstarchiv 1927, 147. Also liegt der Standort unserer Lärche II. Ekl. nahe dieser Grenze, aber im feucht-kühlen Gebiete. Mit lehmigem Sand (LS) bis mildem Lehm (mL) als optimaler Bodendichte. Für die Dichtbodengrenze „mL" ist schon Kalk- und Basenreichtum nötig. Für die Ostandorte Preußens genügt i. d. R. nicht der für KiE[1]) optimale Feinsand, es muß mindestens „Lehmiger Sand" sein. In allen angegebenen Meßzahlen der Abb. liegt der Buntsandstein-Standort II. Ekl. der Lärche fast genau in der Mitte von Fichte II. und Kiefer (E) II. Er deckt sich so ziemlich mit Kiefer (B) II., außer tvS, die der von Fichte II. gleich ist.

Für diese Buntsandstein-Standorte — im Mittel: 14,1° C; 2,3 mmv; — Rf = 16—17; Vv = 60—64%; LS—SL — erscheint u. E. nach Obigem und der Abb. am anbauwürdigsten die Sudetenlärchenform. Daraus ergibt sich nun nicht der Zwang, den Samen nur aus den Sudeten zu beziehen; auch unsere entsprechenden, deutschen, guten Lärchenstandorte II. Ekl. können u. E. zur Samengewinnung herangezogen werden. Für Standorte mit vorstehendem Optimal-tvS, aber erheblich höheren Niederschlag der Vegetationszeit (mmv), besonders bei genügendem Kalk- und Basengehalte des Bodens wähle man die Alpenlärche mit dem — s. Abb. — hohen mmv = 3,5 und Rf = 20. Für Standorte optimaler tvS, aber geringer mmv, könnte die Occidentalis gute Dienste leisten (s. Abb.). Bei Vorhandensein von höherem Kalk- und und Basengehalt des Bodens (s. o.) kann man u. E. für tvS im Mittel von 14,1 auf 13,5° C herunter gehen. Die Sibirica nähert sich mit ihren Standortsfaktoren dem KiE-Standort.

Als wesentliche waldbauliche Eigenschaft der Lärche scheint uns aus Literatur, den Untersuchungen, den Berechnungen hervorzugehen, daß die Lärche in ihrer Wuchsleistung am meisten beeinflußt wird durch Erschwerung der Wasseraufnahme; z. B. veranlaßt durch eine Bodendichte höher als „milder Lehm", durch Bodenversäuerung und zu grobkörnige Böden. Das erscheint einleuchtend, wenn man bedenkt, daß die Lärche zu den am stärksten verdunstenden Holzarten gehört. Der Lärche scheint die Verdunstungsenergie z. B. der Fichte zu fehlen. Damit hängt u. E. zusammen ihre Leistung auf Kalk- und basenhaltigen, also gegen Versäuerung geschützten Böden. Bekannt ist die Beobachtung und Forderung der Praxis nach einem sonnigen, luftbewegten Standort für die Lärche, — also mit starkem Anreiz zu hoher Verdunstung — einer kurzen, aber intensiven Vegetationsperiode. Ferner die Beobachtung bei uns in Deutschland einer starken Stammausscheidung im Bestandesleben. Die Forderung Schönwalds von 3 m Mächtigkeit im trocken-warmen Osten Deutschlands mit seiner erhöhten Verdunstung, ist eine Frage der genügenden Wasservorratshaltung bei den dortigen groberkörnigen Sandböden. Sie findet sich nun nicht mehr im Gegensatz zu der Beobachtung Fankhauser's, daß auf den kalkhaltigen Böden der Schweiz bei viel geringerer Bodentiefe gute Lärchenleistung möglich ist. Der kalk- und basenreiche Standort gestattet durch höheren Feinbodenanteil, ohne daß dieser zum Wuchshindernis durch Versäuerung wird, die erforderliche Wasserhaltung in eben dünnerer Bodenschicht. Auf versäuerten Standorten des feuchtkühlen Gebietes wird der Anbau der Lärche stets Schwierigkeiten begegnen.

Forstliche Chronik.

Professor Dr. **Ludwig Klein,** einer der bekanntesten Forstbotaniker, starb am 12. November in Karlsruhe i. B. Durch seine Forschungen und Veröffentlichungen hat er sich große Verdienste um die Forstwissenschaft erworben. Durch die „Forstbotanik" im Handbuch der Forstwissenschaft und durch die kleinen botanischen Taschenbücher ist er in weiten forstlichen Kreisen bekannt geworden. Die Ergebnisse seiner zahlreichen Studien werden mit Dankbarkeit und großem In-

Digitized by Google

teresse von der forstlichen Welt aufgenommen; stets wird ihm ein ehrenvolles Andenken gewahrt bleiben.

Professor Dr. **A. Dengler** hat die Schriftleitung der Zeitschrift für Forst- und Jagdwesen übernommen, nachdem Oberforstmeister Dr. Schilling, der viele Jahre die Zeitschrift leitete und sich in hervorragender Weise um sie verdient gemacht hat, verstorben ist.

Hofrat Professor Ing. **Franz Riebel**, gewesener Vorstand der Lehrkanzel für Forstbetriebseinrichtung an der Hochschule für Bodenkultur, wurde vom Bundespräsidenten Dr. W. Hainisch das Große Ehrenzeichen für Verdienste um die Republik verliehen, und zwar gemeinsam mit Dr. Molisch, was für ihn und für die Hochschule eine ganz besondere Ehrung bedeutet.

Das Reichskuratorium für Technik in der Landwirtschaft (RKTL) gibt in einem Oktober-Bericht folgende aufgenommene neue Bearbeitung an: Gerät zur Herstellung von Waldwegen, Ausbau von Waldsamen-Reinigungsmaschinen, Bewährung eines Feuerlöschers für Wald- und Heidebrände, Eignung einer neuen Ladepumpe für Baumstämme, Erprobung eines verbesserten Harznutzungsverfahrens. Die Bearbeitung und Prüfung der Geräte wird vom ATF., Berlin W 9, Potsdamerstraße 134, vorgenommen werden.

Forstliches Schrifttum.

A. Zeitschriftenschau.

B. Standort. — C. Biologie der Holzgewächse. — D. Waldbau. — E. Forstschutz. — L. Forstpolitik und Recht.

B. Standort.

Dubach, A., Wachstum von Moos und Torf auf den Mooren Weißrußlands. Mitteilg. d. Leningrader Forstinstitutes, Bd. 35, 1927. M. deutschem Ref. 3

Nemec, A., Über den Gehalt des Waldhumus an Harz und seinen Einfluß auf die Humifizierung organischer Stoffe, Comptes rendus de l'Académie des Sciences 1927, t 185, p. 1154, französisch.

Nach Koch und Oelsner treten die Harze als Hindernisse für die Tätigkeit der Nitratbakterien auf. Verf. bemühte sich, den Zusammenhang zwischen dem Humifizierungsgange und dem Gehalt an harzigen Stoffen nachzuweisen. Es ergab sich, daß die Prozente an organischen Humussubstanzen und an gebundenem Stickstoff sich umgekehrt wie die Harzprozente (auf 100 Teile Trockensubstanz bezogen) verhielten. Der gebundene Stickstoff verhielt sich seinerseits wieder umgekehrt wie der Säuregrad. Der Humus aus Beständen von Nadelholz, deren Boden mit einer Kräutervegetation von Oxalis acetosella, Asperula adorata und Mercurialis silvatica bedeckt ist, war weniger sauer, humusreicher, ärmer an Harz und besonders zur Stickstoffbindung geeignet. 6

Nemec, A., und **Kvapil, K.,** Der Einfluß der Waldbestände auf Inhalt und Bildung der Nitrate im Boden, Annalen der landwirtschaftlichen Versuchsanstalten, Heft 23, Prag 1926, 76 S., tschech. mit franz. und deutscher Inhaltsangabe.

Versuchsmaterial aus etwa 10 böhmischen und mährischen Revieren mit sehr verschiedenen Verhältnissen. Der bewegliche Nitratstickstoff scheint die günstigste Verbindung für die Ernährung von Feld- wie Holzpflanzen zu sein. Der Nitratgehalt der Waldböden wechselt mit der Tiefe. Die obersten Streu- und Mullschichten sind meist am nitratreichsten. Nitratbildung und Nitratgehalt gehen nicht parallel. Das Vermögen, Nitrat zu bilden, wird am besten nach der natürlichen Anhäufung von Nitratstickstoff in feuchten, lange lagernden Bodenproben beurteilt. In Nadelholzbeständen ohne Bodenvegetation, in denen die Säuregrade die höchsten bei uns vorkommenden sind, herrscht ausgesprochene Denitrifikation. Weniger saure Humusschichten und Untergrundböden mit vegetationsloser oder moosbedeckter Oberfläche weisen annähernd weder Nitrifikation noch Denitrifikation auf. Nadelholzbestände mit einer Bodenflora von Kräutern, Sträuchern und Halbsträuchern zeigen selbst bei höheren Säuregraden eine beträchtliche Nitratbildung. Sehr intensiv ist diese in Beständen mit Rubus idaeus und nemorosus, die ausgesprochen nitratophil sind. Auf Kahlschlagflächen nach Fichtenbeständen ist die Nitratbildung im Humus auffallend gesteigert. Gleichzeitig entsteht eine üppige, nitratliebende Standortflora. Dichte Besonnung fördert also die Nitratbildung. In Buchen- und anderen Laubholzwäldern ohne Bodenpflanzen wird meist kein Nitrat gebildet, bei höheren Säuregraden herrscht Denitrifikation.

Digitized by Google

In Laubholzbeständen mit Bodenvegetation wird bedeutend nitrifiziert. Gewisse typische Standortspflanzen sind Weiser der Nitratbildung: Anemone, Mercurialis, Epilobium, Paris, Rubus deuten auf viel höhere Nitrifizierung als Oxalis. In Bodenschichten aus Mischbeständen von Nadel- und Laubholz herrscht eine günstigere Nitratbildung als in reinen Nadel- oder Laubholzbeständen. 6

C. Biologie der Holzgewächse.

Lachmund, H., Studies of Withe Pine blister rust in the West. Kiefern-Blasenrost. Journ. of Forestry, XXIV, 874 bis 884 (1926).

Allgemeiner Überblick über den Blasenrost (Cronartium ribicola) und über die Untersuchungen, die man darüber in Europa und Nordamerika machte. Besonders behandelt wird die Geschichte dieser Erkrankung und ihre Verbreitung entlang der Westküste von Nordamerika. Diese ist bedingt durch die Infektion der Ribesarten durch Acidiosporen, die von einem Kiefernbestand ausgehend in einem Umkreise von 100 Meilen und mehr verbreitet werden. Untersuchungen über die Empfänglichkeit und die Fähigkeit, kiefernbefallende Sporen zu erzeugen, zeigen, daß die Johannisbeere (R. sanguineum und cerium) und die Stachelbeere (Grossularia lobbii u. divaricaca) empfänglich sind, die beiden ersten Arten besonders stark. 5

Overholts, L. O., Mycological notes for 1925. Mykologische Fragen. Mycologia, XVIII, 4, 179—184.

Die Entdeckung eines Gleosporiums, die Verf. Herbst 1925 auf den Blättern einer Castanea (Species nicht angegeben) machte, zeigt zum ersten Male das Vorkommen dieses Pilzes auf Castanea, wenn seine Bestimmung richtig ist. Wie J. B. Ellis feststellte, unterscheidet sich dieses Gleosporium nicht von G. quercinum West. Pinus pungens und P. rigida in Greenwood Furnace (Pennsylvanien) litten an einer Krankheit der Endzweige der Seitenäste, die durch eine Species von Crumenula veranlaßt wurde, verwandt, wenn nicht identisch mit C. pinicola (Rebent.) Karst. Oberflächlich gleichen die Apothecien denen von Cenangium abietis, von denen sie sich jedoch makroskopisch dadurch unterscheiden, daß sie in KOH zerkleinert bald eine grünblaue Farbe entwickeln. Die Krankheit bestand aus erkennbaren, wenn auch unbeträchtlichen Geschwülsten, die einige schwarze Apothecien von 1 bis 3 mm Durchmesser trugen und über denen der Zweig abgestorben war. Die Pilzsporen sind in der Regel einzellig und messen 27—28 zu 2,5—4 μ. Die Paraphysen sind an der Spitze dichotom geteilt. Andere Kiefern, einschließlich von P. virginiana und P. strobus werden nicht befallen, obgleich sie mit P. pungens Mischbestände bilden. 5

Schwarz, Erlenwipfelpilz, siehe unter E.

Semits, N., Keimung und Pflänzchenentwicklung der dunkel und hell gefärbten Kiefernsamen. Mežsaimniecibas rakstu krajums VI, Riga 1928, S. 40. Lettisch mit deutscher Zusammenfassung

Verf. berichtet über einen Versuch aus dem Pflanzkamp des Lehrreviers der Lettländischen Universität, der angestellt wurde, um Widersprüche in diesbezüglichen Arbeiten deutscher und russischer Forscher zu klären. Der Versuch ergab: die Keimung ist bei dunkel und hell gefärbten Kiefernsamen gleich; hell gefärbte Samenkörner ergaben größere und schwerere Pflanzen als dunkele. 11

Vondrážka, O., Ein Jahr Hunger bei Abies Nordmanniana. Annalen der Hochschule für Bodenkultur in Brünn (Brünn) 1924, Nr. 1, 2 Abb., tschech., mit engl. Inhaltsangabe.

Die Nadeln der dorsiventralen Zweige, die auf der oberen Seite des Zweiges wachsen, sind Sonnennadeln (progressive Paravarianten), die an den Seiten und auf der Unterseite Schattennadeln (regressive P.). Diese beiden Paravarianten sind die Ergebnisse von Einwirkungen aus dem Vorjahre und neuer Einwirkungen aus dem laufenden Jahre. Der Hunger (Mangel an Bodennährstoffen) erhöht den progressiven, xerophilen Charakter der Nadeln. 6

D. Waldbau.

Dannecker, Privatforstwirtschaft und Plenterwald. Der Deutsche Forstwirt 1928, Nr. 102 und 103.

D. erläutert die Vorteile, die gerade die Plenterwaldwirtschaft für die Privatforstwirtschaft hat. Leitsatz der (im übrigen mehr auf süddeutsche Verhältnisse zugeschnittenen) Abhandlung ist der Eberbach'sche Ausspruch, daß es gilt „innerhalb des gegebenen Rahmens dem Wald einen möglichst hohen regelmäßigen Gewinn abzunötigen." D. gibt Fingerzeige für richtige Bestandeserziehung und -behandlung. 16

Dannecker, Über die Verbreitung des Plenterwaldes. D. D. Forstwirt, 1928, Nr. 86 und 87.

Die Äußerungen forstlicher Autoren wie Hartig, Cotta, Gayer, Kraft u. a. werden angeführt. Sie sind allgemeiner Art und ergeben kein richtiges Bild über die Ver-

Digitized by Google

breitung. Auch die amtlichen Statistiken geben keinen zuverlässigen Überblick, weil als „Plenterwald" wahrscheinlich die verschiedenartigsten Waldbestände Aufnahme gefunden haben, die in Wirklichkeit keine Plenterwälder sind. Im allgemeinen wird ein Rückgang der Plenterwaldfläche festzustellen sein. 16

v. Döring, Neuere Erfahrungen über den Anbau fremdländischer Forstarten. 3 schematische Darstellungen. Jahrb. d. D. D. G. 1927, S. 341.

Wertet die wichtigsten ausländischen Holzarten nach waldbaulicher wie wirtschaftlicher Bedeutung. Er bezeichnet als unbedingt anbauwürdig: grüne Douglas; als bedingt anbauwürdig: Kanadische Pappel, Roteiche, japanische Lärche, Sitkafichte und Weymouthskiefer. Jedoch ist bei allen Holzarten Anbau in reinen Beständen auf großer Fläche zu vermeiden. 23

Duschek, S., und **Heske, R.,** Beschreibung der Schwarzenbergschen Forstreviere Ponešic und Radonic, Sud. F. J.-Ztg. 1927. S. 146.

Monographie. Historische und naturgesetzliche Grundlagen der Wirtschaft. Gegenwärtiger Zustand der Reviere. Die geltenden Wirtschaftsgrundsätze, Jagdbetrieb. 6

Gehrhardt, E., Worlik. A. F. u. J.-Ztg. 1928, S. 241.

Eindrücke bei einem Besuch der Wirkungsstätte von J. Bohdanecky, dem wissenschaftlichen Begründer der Lehre von der weitständigen Bestandserziehung im gleichalterigen Fichten-Hochwald mit dem Ziel höchster nachhaltiger Ertragsfähigkeit. Sturmgefahr, jagdliche Rücksichten und andere Gründe haben bereits zu Lebzeiten von B. die Anwendung seiner Schnellwuchs-Durchforstungen nur in geringem Umfang zugelassen. Nach seinem Tode 1911 konnten seine Versuche nicht fortgeführt werden. 20

Mathiesen, A., Talu metsa kaswatamine ja selle kasutamine. Waikepõllumehe kirjawara Nr. 38/39, 1927 (Der Bauernwald, dessen Anbau und Benutzung. Zeitschrift für den Kleingrundbesitzer 1927, Nr. 38/39.)

Dieser 24 S. umfassende Artikel gibt den estnischen Landwirten und den Pächtern von staatlichen Gründen eine kurze Anleitung zur Bewirtschaftung ihrer Wälder und beantwortet eine Reihe von einschlägigen Fragen. So z. B. „Über die Größe des notwendigen Waldbesitzes, um den Brenn- und Nutzholzbedarf eines Bauernhofes zu decken" oder „Pflanzung oder Saat?", ferner „Über die Pflege und Bewirtschaftung", „Taxation und Größe der Erträge" usw. Zum Schlusse des Artikels sind Massentafeln für Rundholz (nach Mittendurchmessern) bezw. solche für ganze Stämme (nach Höhenklassen und Brusthöhendurchmessern) sowie Normalertragstafeln (5 Standortsklassen pro Dessjatin) für die wichtigsten Holzarten (Kiefer, Fichte und Birke) angegeben. — Eines sei besonders hervorgehoben, daß nämlich der Zeitpunkt für die Durchforstungen nicht nach dem Alter sondern nach der Höhe des Hauptbestandes angegeben ist; diese Einrichtung ist einerseits dem Charakter der estnischen Wälder angepaßt, anderseits ist es den forstlich weniger geschulten Landwirten leichter möglich, sich nach vorgeschriebenen Höhen zu richten, als nach dem wirtschaftlichen Alter der gemischtaltrigen Wälder. 34, 29

E. Forstschutz.

Bayer, E., Das Projekt eines tschechoslowakischen staatlichen ornithologischen Institutes. Les. práce 1926, S. 362, 4 Abb., tschech. m. französ. Résumé.

Bis jetzt besteht in der Tschechoslowakei nur ein sehr bescheiden dotiertes Institut für angewandte Ornithologie. Verf. setzt sich für die Errichtung eines wissenschaftlichen ornithologischen Institutes ein, als dessen Standort er Eisgrub in Mähren empfiehlt, eine für diesen Zweck besonders geeignete Örtlichkeit: Vogelzugstraße, große Teiche und Wälder, reiche Avifauna. (Ein anderer Plan sieht Prag als Standort vor.) 6

Birner, Forstliche Betrachtungen zu den Sommerhochwasserschäden im Elbgebiet in den Jahren 1926—1927. D. D. Forstwirt 1928, Nr. 95.

B. war lange Jahre Verwalter des Elbauereviers Grunewald. Der Einfluß fließenden und stehenden Wassers und des wechselnden Wasserstandes auf einzelne Holzarten wird betrachtet. Am widerstandsfähigsten gegen die größten Schwankungen im Wasserstande sind die Stieleiche und die Rotrüster (Ulmus campestris). Es folgen die amerikanische Grauesche und die Pappelarten. Die Roterle dagegen ist kein Standortgewächs der Elbaue. 16

von Blücher, Schweineeintrieb zur Bekämpfung des Kiefernspanners. (Zum Aufsatz des Forstmeisters Wendt in Nr. 93 des D. Forstwirt.) D. D. Forstwirt, 1928, Nr. 100.

Auf Grund seiner Erfahrungen als langjähriger Leiter der Zölkower Waldweidefarm berichtet Verfasser über Rassenfragen, Futter,

Digitized by Google

Krankheiten, Gewichtszunahmen usw. der Schweine und über die Rentabilität der Schweinefarm. In bezug auf die Bekämpfung des Spanners glaubt Verf., daß die Schweine das gleiche leisteten wie die Flugzeugbestäubung, erheblich billiger arbeiteten und dazu eine vorzügliche Bodenarbeit lieferten. 16

Czimra, J., Das Problem der Weide in der Slowakei, Les. práce 1927, S. 289, slowakisch mit franz. Inhaltsangabe.

In der Slowakei ist die Wirtschaft auf die Weide abgestellt und diese daher unentbehrlich. Das Anwachsen der Bevölkerung im Laufe des 19. Jahrhunderts führte zur Überstellung der vorhandenen Weiden, so daß um 1900 der Viehstand ungefähr fünfmal so groß war, als die Weiden es vertragen hätten. Verschiedene gesetzliche Maßnahmen blieben erfolglos, das Forstgesetz wirkte einschränkend auf die der Beweidung zugängliche Fläche. Das Ende war ein vollständiger Ruin des Bodens, ein Teil der Weiden trägt überhaupt nichts mehr, ein anderer höchstens noch ein Drittel, die Wälder werden in immer steigendem Maße beweidet und dadurch zerstört. Dieser traurige Zustand erfordert dringend ein staatliches Eingreifen, zu dem die Bodenreform Gelegenheit bietet. Verf. macht folgende Vorschläge: bei der Enteignung des großen Grundbesitzes sind absolute Wälder von vorne herein aus der Beweidung auszuschließen. Dagegen sind der Beweidung absolute Weiden zuzuführen, d. s. Waldflächen, deren Erhaltung als Wald für die Landeskultur nicht nötig ist und die einen entsprechenden Weideertrag erwarten lassen. Die Bewirtschaftungsform dieser Wälder soll eine „stellenweise bewaldete Weide" sein, wie sie von Cardot und Berendy vorgeschlagen wurde. Gras- und Gehölzpartien wechseln ab. Die Graspartien liefern die Weide, die Gehölzpartien, von denen günstige bioklimatische Wirkungen ohne Zweifel erwartet werden dürfen, produzieren Holz und schützen daneben die Weide. Sie hätten vor allem die zur Weide ungeeigneten Terrainstellen einzunehmen: steinige, felsige Stellen, Hügel, windexponierte Rücken; im Minimum sollen 15—25% der Fläche bewaldet sein. Für die Bewirtschaftung der Gehölzpartien sollen nur die Regeln der Forstwissenschaft maßgebend sein, die Verf. ausführlich darlegt. Umgekehrt müssen auch die Weideflächen planmäßig bewirtschaftet werden. An Wirtschaftsmaßnahmen werden notwendig sein: Schutz gegen Wind, Festsetzung der richtigen Fläche, Feststellung der Aufnahmefähigkeit (ein Stück Vieh), Bezeichnung der Grenzen, womöglich durch Baumreihen, Einteilung größerer Flächen in Abteilungen, Entfernung der Steine, Sträucher und schlechter Gräser, des Unkrautes, Meliorationsarbeit am Boden, Ent- und Bewässerung, Düngung, endlich die notwendigen Schutz- (Stall-) bauten. Die ganze Aktion bedarf einer gesetzlichen Grundlage, die, soweit es die Weide betrifft, durch ein infolge der Kriegswirren nicht mehr zur Durchführung gekommenes Gesetz über die Weiden aus dem Jahre 1913 schon gegeben wäre. Dieses Gesetz sieht Genossenschaftsweiden vor. 6

Day, W. R., The prohibition of Elms and the new disease. Das Einfuhrverbot für Ulmen und die Ulmenerkrankung. Quart. Journ. of Forestry, XXI, 2, pp. 123—129, 1927.

Verf. gibt eine kurze Übersicht über die Länder mit Ulmenerkrankung, die Krankheitserscheinungen und die möglichen Ursachen. (Sehr wahrscheinlich kommt das Bodenbakterium Micrococcus ulmi in Frage, das durch Wunden an der Wurzel, am Stamm oder an Zweigen eindringt.) Die bis jetzt einzig mögliche Bekämpfungsmaßnahme besteht im Fällen und Verbrennen der befallenen Bäume. 5

Kazal, J., Die Beschädigung der Waldbestände durch Rauchexhalationen der Braunkohlenwerke, Les. práce 1927, S. 145, 7 Graph., 14 Tab., 1 Karte, tschech. mit französ. Inhaltsangabe.

I. Übersicht über den derzeitigen Stand unseres Wissens. II. Schadenermittlung. Objekt der Beschreibung ist ein kleines Revier im Pilsner Braunkohlengebiete. III. Vergleichende Zuwachsuntersuchungen. 6

Korselt, E., Die Gründe der Zerstörung der dalmatinischen Wälder. Les. práce 1927, S. 389, tschech. mit französ. Inhaltsangabe.

Dem in der Meinung der gebildeten Welt seit langem eingewurzelten Glauben, daß die Entwaldung des Karstes allein Schuld der Republik Venedig, insbesonders ihrer Schiffsbauten sei, sind wiederholt genaue Kenner des Karstes entgegengetreten, so Dimitz, Hoernes, Strakosch, Buchwald, Schiff und besonders Wessely. Ihnen schließt sich Verf. mit der vorliegenden Arbeit an, um die Ursachen der Entwaldung speziell in Dalmatien, das er auf Grund langjähriger Tätigkeit im Lande genau kennt, einmal objektiv darzustellen. Die Arbeit verdient besondere Aufmerksamkeit wegen des äußerst umfangreichen Beweismateriales, das zur Stützung der aufgestellten Behauptungen zusammenge-

Digitized by Google

tragen ist. Die Ausführungen gipfeln darin, daß die Schuld an der Entwaldung Dalmatiens nur zum Teil dem venetianischen Regime zugeschrieben werden kann, zum überwiegenden Teile aber einem unglücklichen Zusammentreffen ungünstiger Umstände in Boden und Klima, Charakter und wirtschaftlichen Gewohnheiten der Bevölkerung zugeschrieben werden muß. Die autochthone Flora Dalmatiens ist ein Übergang von der mitteleuropäischen zur Mittelmeerflora und enorm reich an Wald, der Festland und Inseln in unermeßlichen Flächen voreinst bedeckte. Aus römischer Zeit und bis gegen das Ende des Mittelalters liegen Zeugnisse für den Waldreichtum des Landes vor. Die Venetianer trifft freilich ein Teil der Schuld an der Entwaldung: ihr Verbrauch an Bauholz für Schiffe und Fundamente (die Kirche Santa Maria della Salute allein ruht auf 1,2 Millionen Eichenpiloten), dann für Brennzwecke war unermeßlich, sie förderten ferner einen schwunghaften Holzhandel in die Levante, ihrer Landesverteidigung fiel viel Wald zum Opfer. Aber andererseits legen zahllose Vorschriften Zeugnis für ihre Bemühungen um Waldschonung und -erhaltung ab. Verf. zählt von 1518 bis zum Beginne der österreichischen Herrschaft 200 Verordnungen betreffend die Forstwirtschaft auf. Schließlich besaßen die Venetianer niemals ganz Dalmatien. Die Reihe der Ursachen für Dalmatiens Entwaldung ist also länger: 1. Geschichtliche Ursachen, ewiger Kampf und Besitzwechsel im Lande; 2. Klima, Temperaturextreme, erdabschwemmende Regengüsse, furchtbare Trockenheit, Bora und Scirocco; 3. Besitzverhältnisse: viel Gemeinschaftswald und Gemeindebesitz, den niemand schont; 4. Wirtschaftliche Gründe, unbegrenzte unberechtigte Weide auf dem Gemeindeeigentum, die waldfeindliche Ziege; 5. Stock- und Wurzelrodung verhindern jeden Wiederausschlag; 6. Waldbrände, Feuerlegung, unterstützt durch sommerliche Dürre; 7. Entwipfeln der Bäume, im Mittelalter eingeführt, um die Bäume für Schiffsbauzwecke unbrauchbar zu machen (Schiffsholz mußte unentgeltlich hergegeben und zur Küste gebracht werden), und bis heute eingebürgert; 8. Kalkbrennerei; 9. Rindenutzung an stehenden Kiefern; 10. Gebrauch von Kienfackeln bei der Fischerei; 11. Grenzstreite, gewöhnlich mit der Vernichtung des strittigen Grenzwaldes endigend; 12. Erhaltung ständiger Feuer in den Hütten und großer Holzverbrauch auf den offenen Herden; 13. Holzhandel im Mittelalter; 14. Waldfeindlicher Charakter der kulturell tiefstehenden Bevölkerung; 15. Ungünstige Beschaffenheit des Grundgesteins: Kalk. 6

Lachmund, Kiefern-Blasenrost, siehe unt. C.

Nechleba, A., Stärkeres Auftreten des Hylurgus glabratus Zett. im karpathischen Hochgebirge. Ctrbl. f. d. g. Fw. 1928, H. 4.

Beitrag zur Biologie des sekundär schädlichen typographus Nachzüglers Hyl. glab. Nach Aufzeichnungen von M. Sajewycz bearbeitet. 15

Procházka, J. H., Die Wahrheit über die Entwaldung Istriens, Les. práce 1926, S. 301, tschech. m. franz. Résumé.

Verf. erinnert an Karl Schneiders Arbeit: Die Entwaldung Istriens, Globus Band 86, 1904, wonach die Schuld an der Karstentwaldung nicht die Venezianer, sondern die Landesbewohner selbst tragen. 6

Ružička, J., Einige Gedanken über die Möglichkeit, schädliche Forstinsekten durch Arsenpräparate zu bekämpfen, Les. práce 1926, S. 481, tschech. m. französ. und deutsch. Résumé.

Arsenpräparate sind nach den bisherigen Versuchen in Deutschland, Polen und der Tschechoslowakei das einzige Mittel, durch welches man die bereits in den Baumkronen fressenden Raupen bekämpfen kann. Für einzelne Bäume und kleine Bestände kann man dieses Mittel als ein durchschlagendes anerkennen. Einzelne Exoten in Parkanlagen und Versuchsflächen sowie Gedenkbäume im Walde mit Umgebung wird man dadurch zuverlässig retten können. Für ganze Wälder ist praktische Bedeutung jedoch fraglich. Ein Teil der Raupen frißt und vermehrt sich weiter auch in den bestaubten Beständen. Aus nichtbestaubten Beständen überfliegen außerdem Schmetterlinge auch in bestaubte Bestände und Vermehrung geht nächstes Jahr weiter. Risiko für Apparate und Flieger ist derart drohend und kostspielig, daß an allgemeine Anwendung des Aeroplanes kaum zu denken sein wird. Für Exoten und kleinere wertvolle Bestände (Versuchsflächen mit Umgebung) wären Exhaustoren empfehlenswerter, oder handliche Zerstäuber von der Leiter aus. Daraus folgt, daß auf Arsenbestäubung im Walde kein Verlaß ist und daß daher der Ausbau der Vorbeugungsmaßnahmen weiter zu verfolgen ist. Als solche werden vom Verf. ausgeführt: Verkürzung der Hiebszüge auf 200 bis 300 m, gruppenweise Mischung, Schmalschläge 20 bis 30 m breit, Kesselhiebe. Dadurch entstehen kleine Bestände, die durch Schmalschläge und Kessel unterbrochen sind. In diesen Versen-

Digitized by Google

kungen des sonst einförmigen Kronendaches entsteht schon um 16 Uhr Schatten, Ausstrahlung, Tau- und Nebelbildung, lauter Vorgänge, welche den in der Nachbarschaft fressenden Raupen ungesund sind, weil durch sie naßkalte Luft erzeugt wird. 6

Schimitschek, E., Beobachtung bei einer Übervermehrung der Tannentrieblaus Dreyfusia Nüsslini C. B. Ctrbl. f. d. g. Fw. 1928, H. 5/6.

Feststellung klimatischer Ursachen bei einer Übervermehrung auf den klimatisch und edaphisch der Tanne nicht voll zusagenden Standorten der Rheinpfalz. Mit graphischen Tabellen einer vergleichenden Klima- und Entwicklungsbeobachtung, Angaben zur Bekämpfung und Betrachtungen zu deren Wirtschaftlichkeit. 15

Schiperowitsch, W., Die Verbreitung der die Kiefer im Pargolowo-Versuchsrevier schädigenden Teuthrediniden und die Faktoren, welche ihre Vermehrungsenergie reduzieren. Mitt. d. Leningrader Forstinstitutes. Bd. 34, 1927. Mit deutsch. Referat. 3

Schwarz, Erlenwipfelpilz — Valsa oxystoma —. D. D. Forstwirt, 1928, Nr. 81.

Nach einer kurzen Literaturzusammenstellung über den Pilz berichtet Verfasser über seine Erfahrungen in ostpreußischen und pommerschen Revieren. Roterlenpflanzungen werden am meisten befallen, häufig werden sie durch den Pilz völlig vernichtet. Roterlenstockausschlag wird zwar auch stark befallen, da die kräftigsten Triebe aber gesund bleiben, können Stockausschlagbestände häufig mit Durchforstungen gerettet werden. Die Weißerle scheint dem Angriff des Pilzes in geringerem Maße ausgesetzt zu sein. 16

Vimmer, A., Lonchaea parvicornis — ein Parasit des Fichtenborkenkäfers, in Böhmen gefunden. Les. práce 1926, S. 451, 1 Abb., tschech. m. franz. Résumé. 6

Wellenstein, G., Beiträge zur Biologie der roten Waldameise mit besonderer Berücksichtigung klimatischer und forstlicher Verhältnisse. Ztschr. f. angew. Entomol., 1928, Bd. 14, 1. S. 1—68. 21 Abb.

Die Bedeutung der roten Waldameise für das Niederhalten schädlicher Insekten in den Forsten hat das erhöhte Interesse für die Biologie dieses Nützlings wachgerufen. Die vorliegenden Ergebnisse und Beobachtungen wurden in der Hauptsache in den Förstereien Mehren und Steinigen bei Daun in der Eifel gesammelt. Von Forstschädlingen ist in diesem Gebiet nur Hylobius abietis bemerkenswert, während Ameisen, besonders die genannte Art zahlreich auftreten. Außer Nahrungsverhältnissen sind windstille, warme, südliche Lagen und die nötige Feuchtigkeit für die Ansiedlung von Formica rufa Vorbedingung. Wenn auch die süßen Ausscheidungen gewisser Aphiden als Nahrung gern genommen werden und der roten Waldameise Anlaß geben, diese wirtschaftlich zwar bedeutungslosen Schädlinge gegen ihre Feinde zu schützen, so richtet sich doch die Jagd des Tieres vornehmlich auf wirtschaftliche Schädiger des Waldes. Das Jagdgebiet ist fast in seiner ganzen Ausdehnung von einem Straßensystem durchzogen. Im Beobachtungsgebiet tritt die Waldameise in Form von Kolonieverbänden auf, denen 10 und mehr Einzelnester angehören können. Die Formen der verschiedenen Nester sind eingehend beschrieben. Der Einfluß gewisser Unkräuter führt, wenn sie das Nest überwuchern, zur Auswanderung der Kolonie. Dagegen scheinen in der Hauptsache nur menschliche Eingriffe — sei es gewaltsame Nachstellung oder forstliche Maßnahmen — zum Rückgang blühender Siedlungen zu führen. Es ist daher Schutz und Hege dieses äußerst nützlichen Insektes unbedingt zu fordern. 18

Zondag, J. L. P., Panther und wilde Hunde. Tectona. Abl. 5, S. 338.

Panther und wilde Hunde sind in den Teakwäldern Javas nützlich, weil sie die Zahl der für die Landwirtschaft schädlichen Tiere wie Affen, Schweine und Rehe beschränken. 17

L. Forstpolitik und Recht.

Czimra, Weide in der Slowakei, s. unt. E.

Korselt, Zerstörung der dalmatinischen Wälder, siehe unter E.

Proscházka, Entwaldung Istriens, siehe unter E.

Referenten: 3: E. Buchholz. — 5: W. Coordt. — 6: S. Duschek. — 11: A. Hoheisel. — 15: H. Künanz. — 16. J. Krahl-Urban. — 17: F. Kramer. — 18: H. Krieg. — 20: E. Mahler. — 23: L. v. d. Oelsnitz. — 29: W. Tischendorf. — 34: Jürgens.

B. Bücherschau.

Jahrbuch des Reichsvereins für Privatforstbeamte Deutschlands. J. Neumann, Neudamm. Vierzehnter Jahrg., nach dem Stande vom 1. Juli 1928. 340 S., 7 RM. (Für Mitglieder des Reichsvereins für Privatforstbeamte Deutschlands ermäßigt.)

Das Jahrbuch des Reichsvereins für Privatforstbeamte Deutschlands ist für viele Stellen

Digitized by Google

wegen des wertvollen Adressenmaterials (5000 Vereinsmitglieder sind in genauer Adresse wiedergegeben) sehr wertvoll. Das Jahrbuch enthält die Satzungen für den Verein und die ihm angegliederten Einrichtungen, die Bestimmungen über Annahme und Ausbildung im Privatdienst, über die Prüfungen, die der Verein selbst abhält oder an denen er beteiligt ist. Stellennachweis, Pensionskasse, Dienstverträge und Versicherungsamt sind durch Abdruck von Satzungen, Geschäftsordnung usw. erläutert.

„Waldheil", Kalender für deutsche Forstmäner und Jäger. 41. Jahrgang. 1929. I. Teil: Taschenbuch in festem grünen Leinen mit Klappe und Bleistift. II. Teil: Forstliches Hilfsbuch für den Gebrauch am Schreibtisch. Ausgabe A (schwach I/II) J. Neumann, Neudamm, 2,50 RM., Ausgabe B (stark I/II) 3 RM.

Der „Waldheil" bringt allen, die mit dem Walde zu tun haben, alles Wissens- und Beachtenswerte zum täglichen Gebrauch. Auch im neuen Jahrgang ist der Inhalt wieder durch bewährte Fachleute auf dem Laufenden gehalten, das Äußere ist für stärkste Abnutzung durch den Gebrauch berechnet. — Dem zweiten Teile ist eine Arbeit des Syndikus J. Bauer aus Leipzig beigegeben über das am 1. Oktober 1928 in Kraft tretende Waffenbesitzgesetz, dessen Studium dringend empfohlen werden kann.

Übersicht über Neuerscheinungen des Büchermarktes, die in der Bücherschau nicht besprochen werden.

A. Allgemeines und Geschichte.

Albert, Jahresbericht der Forstlichen Hochschule Eberswalde für das Jahr 1926/27. C. Müllers Buchdruckerei, Eberswalde, 1928.

Anonymus, Jahresbericht des deutschen Forstvereins. Jahr 1927. Verlag: D. D. Forstwirt, Berlin, 1928, 8 Mk.

Anonymus, Regelung des Ausbildungswesens für Privatförster in Preußen. J. Neumann, Neudamm, 1928, 1 Mk.

Auerhahn, J., Die Nonnenkalamität in Böhmen, Mähren und Schlesien in den Jahren 1917—1925 im Lichte statistischer Daten. Sonderdruck, Statistisches Amtsblat, Prag, 1926, Preis 8 Kronen.

Dengler, Jahresbericht der Forstlich. Hochschule Eberswalde für das Jahr 1925/1926. Verlag J. Springer, 1927.

Fehér, D., Die forstwirtschaftlichen Verhältnisse von Nordeuropa. Erdészeti Kisérletek Sopron 1928.

Lemmel, Jahresbericht der Forstlichen Hochschule Eberswalde für das Jahr 1927/28. C. Müllers Buchdruckerei, Eberswalde, 1928.

Lesenyi, Franz, Die ungarische Forstwirtschaft. Geschichtliche, statistische und wirtschaftspolitische Studie. Erdészeti Kisérletek, Heft 3—4, Sopron, 1928.

Roth, Julius, Über das forstliche Versuchswesen. Erdészeti Kiserlétek, Sopron, 1928.

Ströse, Jahrbuch der Jagdkunde. Neumann, Neudamm, 1928, 8 Mk.

B. Standort.

Blohm, G., Die Kalkung der schweren Böden. Kalkverlag, Berlin, 1928.

Bokov, R., Die Mikroflora der Szik- (Alkali-) Böden mit Rücksicht auf ihre Fruchtbarmachung. Sopron 1928.

Glomme, Hans, Preliminary soil investigations in the forest tracts of East Norway and the Trondelaj districts. (Einleitende Bodenuntersuchungen pp.) Evling Eide, Oslo, 1928.

Klika, J., Bemerkungen zur geobotanischen Erforschung der großen Tatra. Verlag der naturwissenschaftlichen Gesellschaft in M.-Ostrau 1926.

Levakovic, A., Ein neuer Begriff des Standortsweisers. Glasnik Za Šumske Pokuse, Zagreb, 1927.

Nemec-Kvapil, Studien über die chemische Charakteristik der Profile von Waldböden. Aus dem biochemischen Institut der staatlich. forstl. Versuchsanstalt in Prag, Nr. 4, Prag, 1925.

Nemec-Kvapil, Studien über den Einfluß des Lichtes auf einige physikalische Eigenschaften der Waldböden. Aus dem biochemischen Institut der staatl. forstl. Versuchsanstalt, Prag, 1926.

Novák, V., Erwägungen über die Systeme der Bodenbonitierung. Ministerium für Landwirtschaft, Prag, 1926.

Schubert, J., Die Sonnenstrahlung im mittleren Norddeutschland nach den Messungen in Potsdam. Vieweg, Braunschweig, 1928.

Seiwerth, A., Beiträge zur Kenntnis der Eichenwaldböden der Drau-Niederung. Glasnik Za Šumske Pokuse, Zagreb, 1927.

Seiwerth A., Méthodes de préparation des échantillons u sol pour l'analyse mécanique. Ebenda.

Seiwerth, A., Vergleichende Untersuchungen zur Frage der Zubereitung von Bodenauszügen mit Salzsäure und mit Kalilauge für die chemische Analyse. Ebenda.

C. Biologie der Holzgewächse.

Keller, Paul, Pollenanalytische Untersuchungen an Schweizer Mooren und ihre florenge-

Digitized by Google

schichtliche Deutung. H. Huber, Bern, 1928, 7,20 Mk.

Magyar, Paul, Beiträge zu den pflanzensoziologischen und geobotanischen Verhältnissen der Hortobágy-Steppe. Erdészeti Kisérletek, Sopron, 1928.

Novak, V., u. **Šimek, J.,** Phänologische Beobachtungen in Mähren und Schlesien in den Jahren 1923 und 1924. 7 Karten, 7 Tafeln. Verlag Min. f. Landwirtschaft, Prag, 25 Kč.

D. Waldbau.

Jedlinski, Zur Frage der natürlichen Verbreitung der Fichte in Mittelpolen und ihre wirtschaftliche Bedeutung. Warschau, 1928.

E. Forstschutz.

Langhoffer, A., Die Eichenschädlinge mit Ausnahme des Schwammspinners. Glasnik Za Sumske Pokuse, Zagreb, 1927.

Langhoffer, A., Contribution à la connaissance des insectes unisibles de la côte croate. Ebenda.

Langhoffer, A., Der Schwammspinner und das Eingehen unserer Eichenwälder. Ebenda.

Opermann, F., Lymantria dispar L. Ebenda.

Rörig, Georg, Vogelschutz. Biol. Reichsanstalt, Dahlem, 1928, 0,40 Mk.

Schuster, Fritz, Was jedermann von der Waldbrandgefahr wissen muß. Ausg. f. Württemberg, J. Neumann, Neudamm, 1928, 0,10 M.

Trappmann, Walther, Erprobte Mittel gegen tierische Schädlinge. Biolog. Reichsanstalt, Dahlem, 0,10 Mk.

Zillig, H., u. **Herschler, A.,** Die Herstellung kupfer-, arsen- und nikotinhaltiger Spritzbrühen für den Pflanzenschutz. Biol. Reichsanstalt, Dahlem, 1928, 0,10 Mk.

I. Massen- und Ertragsermittlung.

Boman, A., Vieljährige Schwankungen im Dickenwachstum der Kiefer. Acta Forestalia Fennica 32. Helsinki, 1927.

Heikhilä, F., Ermittlung der Querfläche eines Stammes. Ebenda.

Hildén, N. A., Kubierung der Birke mittels Massentafeln. Ebenda.

Holan, J. E., Neue Richtungen in der Forsttaxation und Holzmeßkunde. Verlag d. Erfinder, Prag, 3 Kč.

Jedliński, Die modernen Ideen auf dem Gebiete der Forstbetriebseinrichtung. Polnisch m. deutsch. Ref., Warschau, 1928.

Jedlinski, Über Pflanzenassoziationen, Bestandestypen und Grenzen der Verbreitungsgebiete als naturwissenschaftl. Grundlage der Forstbetriebseinrichtung. Poln. m. deutsch. Ref. Ebenda.

Preßler, M. R., Forstliche Kubierungstafeln. 22. verm. Aufl., M. Perles, Wien, 1928, 6,50 Mk.

K. Betrieb und Verwaltung.

Behm, E., Die preußischen Forstverwaltungsbeamten des Staates, der Hofkammer und der Kommunalverwaltungen. Neumann, Neudamm, 1928.

Lönnroth, T., Zur Frage der Waldbetriebsregelung. Acta forestalia fennica, Helsingfors, 1927.

L. Forstpolitik und Recht.

Anonymus, Preußisches Fischereigesetz v. 11. Mai 1916 nebst Ausführungsanweisung u. Polizeiverordnung (Fischereiordnung).

Bayr. Stat. Landesamt, Die land- und forstwirtschaftliche Bodenbenutzung in Bayern n. d. Erhebung vom Jahre 1927. J. Lindauer, München, 4 Mk.

Kubice, A., Die internationale Bedeutung des Holzhandels, der Forstwirtschaft und der Holzindustrie in der tschechoslowakischen Republik. Verlag d. tschech. volksw. Gesellschaft, Prag, 1925/26, Kč. 5.

Mayer, Zollán, Ungarische Forstpolitik. Erdészeti Kisérletek, Sopron, 1928.

Schriftleiter: Oberförster Prof. Dr. H. H. Hilf-Eberswalde; verantwortlich für Forstliches Schrifttum: Forstassesor P. R. Barckhausen-Eberswalde; für den Anzeigenteil: R. Münchmeyer-Hannover. Verlag und Eigentum von M. & H. Schaper-Hannover; Druck von W. Jürgens-Hannover.

Digitized by Google

JAN 17 1929

FORSTARCHIV

ZEITSCHRIFT FÜR WISSENSCHAFTLICHEN UND TECHNISCHEN FORTSCHRITT IN DER FORSTWIRTSCHAFT

Jahrgang 1928 **Heft 24**

INHALT:

Seite

Franz Schwarz † 461
Von Privatdozent Dr. J. Liese, Eberswalde.

Lärche 463
Von Forstassessor Hölscher, Prof. Dr. J. Oelkers, Forstassessor H. Schwenke und Forstassessor Stens, Hann.-Münden.

Forstliche Chronik
Personalia 468

Forstliches Schrifttum 469

VERLAG VON M & H SCHAPER HANNOVER

Digitized by Google

Bezug: Das Forstarchiv erscheint am 1. u. 15. jeden Monats. Der Bezugspreis für das Vierteljahr beträgt für Deutschland 4,50 RM, f. das Ausland mit ermäßigtem Porto 4,80 RM, für das übrige Ausland 5,10 RM. Bezug durch die Verlagsbuchhandlung M. & H. Schaper, Hannover, sowie durch alle Buchhandlungen u. Postanstalten. Der Bezugspreis für die beim Verlag bestellten Exemplare wird nach Ablauf von einem Semester durch Nachnahme erhoben, wenn der Betrag nicht vorher entrichtet ist. Abbestellungen müssen 14 Tage vor Beginn der neuen Bezugszeit in den Händen des Verlags sein.

Druckvorlagen (Manuskripte) und **Korrekturen** sowie alle **Mitteilungen** und **Anfragen**, die sich auf den **redaktionellen Teil** beziehen, beliebe man zu senden an die **Schriftleitung** des „Forstarchiv", Eberswalde, Brunnenstraße 25/26. Alle anderen Zuschriften und Zahlungen nur an den Verlag von M. & H. Schaper, Hannover, Marienstraße 8.

Anzeigen kosten 15 Pfg. für die 3 gespaltene Milimeterhöhe oder deren Raum und werden von allen Annoncen-Bureaus sowie von der Geschäftsstelle in Hannover angenommen. Beilagen nach Vereinbarung. Postscheckkonto: Hannover Nr. 14164. Aufträge gelten als dem Verlag M. & H. Schaper, Hannover, sowie dessen Rechtsnachfolger erteilt.

Erfüllungsort Hannover.

Als **Wildverbißmittel** hat sich

Wildverbiß-Salbe „Elektoral"

seit 25 Jahren bestens bewährt.

Probepaket brutto 5 kg frei nach jeder deutschen Poststation für ℳ 4.50 einschließlich Porto und Verpackung.

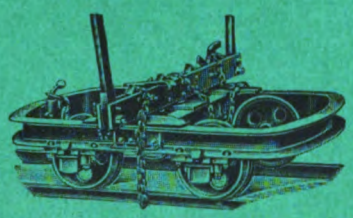
Huth & Richter, Chem. Fabrik, Berlin SW 61, Hagelberger Str. 44

Friedenshütter Feld- und Kleinbahnbedarfs-Gesellschaft m. b. H.

Gleiwitz ★ Breslau ★ Görlitz
Leipzig ★ Berlin

liefert

Kauf und **Miete**



Feldbahn-Material

Muldenkipper / Ziegeltransportwagen
Plattformwagen / Waldbahntrucks
Kastenkippwagen / Gleise / Weichen
Drehscheiben / Räder / Radsätze
Achslager / Kleineisenzeug

Anschlußgleise

Schienen / Weichen / Drehscheiben
Gleiskreuzungen / Prellböcke / Schwellen
für Haupt- und Nebenbahnen

Erstklassige Ausführung in eigenen Konzernwerken

Das neue Durchforstungs-Haumesser.

In den langen Jahren meiner Praxis habe ich Gelegenheit gehabt, die verschiedensten Geräte zum Auszeichnen von Durchforstungen zu erproben. Von dem Anlaschen der Bäume mit dem Hirschfänger, wie es in meiner Lehrzeit üblich war, bin ich bald abgekommen, weil der Griff sich immer wieder lockerte und die Klinge zu lang war. Ich griff zu dem Gerät, das wohl am längsten dieser Arbeit diente: dem Beil. Störend an ihm war mir einerseits seine Unhandlichkeit und seine Schwere, hauptsächlich aber hat es den Nachteil, daß man mit ihm, weil man es infolge des dicken Beilkopfes zu schräg halten muß, zu tief ins Holz einhaut. Versuche mit der „Hippe" stellten mich noch weniger zufrieden, einmal weil auch sie sich ebenfalls mit der Zeit im Hefte lockert, sodann ist der Stiel so kurz, daß das Gerät zu wenig Wucht hat und die andauernde Arbeit mit ihm infolgedessen recht anstrengend ist; zudem wirkt die umgebogene Spitze störend in dem Fall, wenn die zu kurze Schneide zum Anhauen benutzt wird. Auch der Reißhaken besitzt den Nachteil, daß bei längerem Gebrauch Arm und Hand stark ermüden. Ich ließ mir darum ein Durchforstungs-Haumesser nach meinen Angaben anfertigen, das diese Nachteile und Mängel nicht besitzt. Es ist dies ein 22 cm langes und 3 cm breites, in der Längsachse etwa 3½ bis 4 mm starkes, beiderseitig geschärftes Messer aus gutem Stahl, dessen 3½ cm breiter und 25 cm langer, nach dem Ende zu dünner werdender Dorn durch das ganze Heft hindurch geht. Das Heft ist der bequemen Handlichkeit wegen oval gearbeitet. Drei starke Kupfernieten im Griff bürgen für unbedingte Festigkeit. Die Länge von 47 cm sowie das sehr mäßige Gewicht von 1½ Pfd. sorgen für die nötige Wucht beim Hauen und vermeiden eine übermäßige Anstrengung. Die flache Form des Durchforstungs-Haumessers ermöglicht es, nur einen dünnen Span vom Stamm abzuschlagen. Angefertigt ist das Durchforstungs-Haumesser in Solingen aus Ia Stahl und zu beziehen von der Firma **Höpner & Co.**, Eisenwaren, Niesky O.-L., zum Preise von 6 RM. und mit Tasche 8,75 RM. (S. Anzeige.)

Digitized by Google

Neue Type F
des 50PS LHW Raupenschlepper
Bauart Stumpf

Für die Forstwirtschaft

ist der

50 - PS - LHW - Raupenschlepper

Bauart Stumpf

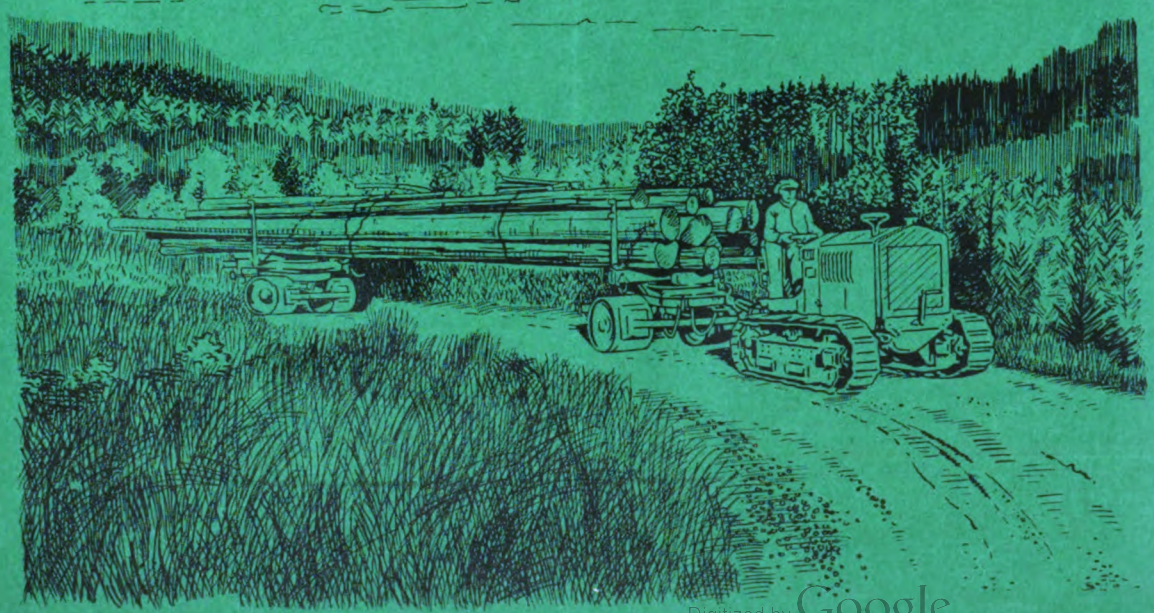
die ideale Zugmaschine zum

Transport von Langholz auf schlechten Waldwegen,
Abschleppen schwerster Baumstämme,
Abtransport von Lagerhölzern
und zur
Kultivierungsarbeit im Forst.

Fordern Sie ausführlichen Prospekt

LINKE-HOFMANN-BUSCH-WERKE

Aktiengesellschaft Werk Breslau



Digitized by Google

Forstpflanzen

liefert in bester Qualität
und Sortierung preiswert
Preisliste gratis.

J. Hinrich Brandt
Halstenbek 5 (Holst.) Gegr. 1883

Sägen u. Werkzeuge
18 D&S 22
J. D. Dominicus & Soehne G.m.b.H.
Remscheid-V. ★ Berlin S.W. 68
Seit Jahrzehnten die führende Marke für Sägen höchster Leistung

---

Rückwagen
(Ahlborn)
verbesserter Ausführung
in verschiedenen Größen
E. E. Neumann, Eberswalde

Forstsamen
Forstpflanzen
liefert billigst und reell
K. Mechler, Neugabel
(Kr. Sprottau in Schlesien)

Das neue Durchforstungs-Haumesser
aus best. Material (Gußstahl verstählt)
nach den Angaben eines erfahrenen
Forstmannes hergestellt, liefern
Höpner & Co., Eisenwaren, Niesky, O.-L.
Gegr. 1787.
Preis RM **6,** mit Ledertasche RM **8,75**

Forstpflanzen
besonders **Fichten und Kiefern, Eichen und Buchen,** sowie alle **Nadel- und Laubholzpflanzen, auch Waldsamen,**
liefert in bester Qualität preiswert
Gothen-Wilmes, Heinsberg i. Westf.
Standort 600 m ü. M.

Für Herbstaussaat:

Rotbucheln

von der Schwäbischen Alb,

Weißtannensamen

aus dem Schwarzwalde von Ende Oktober ab jede Menge lieferbar.

Ch. Geigle, Klenganstalt
Nagold (Wttbg.)

Verband-Kästen Schränke Material

in erstklassiger Qualität.
Man verlange Sonderprospekt.

Vereinigte Fabriken ärztlicher Bedarfsartikel
Evens & Pistor
Kassel, Postschließfach 311.

BERLIN S.W. 48 **ECKENHOFF** WILHELM STR. 22
„das Haus der Grünen Farben"
Forstuniformen-Ausrüstung
Massanfertigung in erstklassiger Ausführung

Eckenhoff-Forstuniform Hüte

Eckenhoff's-„Original". Feinster Haarfilz! Der eleganteste Hut! In allen Farben . . . . RM **18.50**
Eckenhoff's-„Rekord". Feinster Wollfilz! Flotte Kaiserform! In allen Farben . . . . . RM **8.50**
Eckenhoff's-„Trumpf". Prima Wollfilz! Eckenhoffs Originalform, mittelforstgrün . . . . RM **6.50**
Die Preise der Hüte verstehen sich ohne Dekoration.

Eckenhoff-Winter-Mützen

Eckenhoff-Winter-Mütze **„Tell"** hell u. dunkel-forstgrün **Düffel Ia.** . . . . . RM **9.—**
Eckenhoff-Winter-Mütze **„Spezial"** v. **Eckenhoff's-Gloria-Trikot** hell- u. dunkelforstgrün, moosfarben. Das Beste! . . . . . RM **11.—**
desgleichen in der hohen **österr. Form** v. **Eckenhoff's-Gloria-Trikot** . . . . . RM **12.—**
v. Prima **Winter-Loden,** in allen Jagdfarben RM **10.—**
Ia. Rehkokarde RM 1.— Vergoldete Abzeichen RM —.50

Verantwortlicher Schriftleiter: Oberförster Prof. Dr. H. H. Hilf, Eberswalde; für den Abschnitt „Forstliches Schrifttum": Forstassessor P. R. Barckhausen, Eberswalde; verantwortlich für den Anzeigenteil: R. Münchmeyer, Hannover.
Verlag von M. & H. Schaper, Hannover. — Druck von W. Jürgens, Hannover.

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

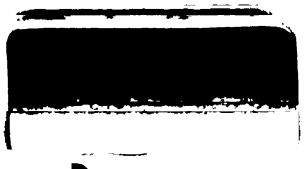
Digitized by Google

UNIVERSITY OF MICHIGAN
3 9015 06837 4688

BOUND

JUL 23 1929

UNIV. OF MICH.
LIBRARY



Digitized by Google